

كل ما نحتاجه للسنة الأولى إعدادي مسار دولي



مزايا جميع الدروس



فروض منزلية و فروض محروسة

1APIC



ملائمة فصول



تقويم تفصيلي و ملائمة الدروس



تَقْوِیۡۃٌ شَیْخِصۡصِی

و

سَلَاۤسِلُ الدَّرَجِ

المدة : 1h	المستوى : أولى إعدادي	المؤسسة : إعدادية الإمام علي	الموسم الدراسي : 2022/2023
الأستاذ : رشيد بوشيد		تقويم تشخيصي Evaluation diagnostique	

Exercice : 1

(1)- ضع العمليات التالية :

1)- Pose et effectue ces opérations :

$$657,23 + 706,1$$

$$246 - 35,47$$

$$458,4 \div 8$$

$$43 \times 15,3$$

(2)- رتب ترتيبا تزايديا الأعداد العشرية التالية :

2)- Range ces nombre décimaux dans l'ordre croissant :

$$15,50 \quad ; \quad 16,00 \quad ; \quad 15,05 \quad ; \quad 16,2 \quad ; \quad 15,9$$

Exercice : 2

1)- Ecris les diviseurs de 30

(1)- اكتب قواسم العدد 30

2)- Ecris la liste des cinq premiers multiples de 4

(2)- حدد المضاعفات الخمسة الأولى للعدد 4

3)- Calculer :

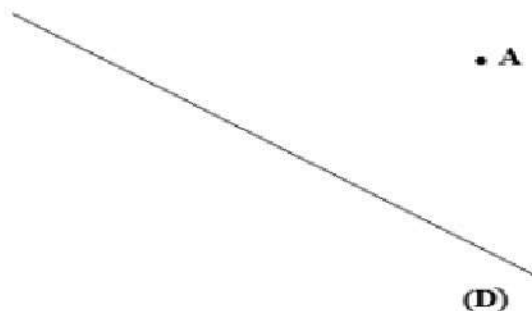
(3)- احسب ما يلي :

$$\frac{17}{9} + \frac{5}{3}$$

$$\frac{20}{33} - \frac{5}{33}$$

Exercice : 3

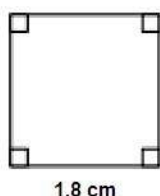
(1) - أنشئ المستقيم (D') العمودي على المستقيم (D) و المار من A .
1)- Construire la droite (D') perpendiculaire à la droite (D) et passant par A



Exercice : 4

(6)- أحسب مساحة المربع و المستطيل أسفله :

6)- Calculer l'aire du carré puis l'aire du rectangle ci-dessous :



1,8 cm



2,4 cm

1,3 cm

Etablissement:
Collège Imam Ali
Année scolaire:
2022/2023

Série de soutien N°1

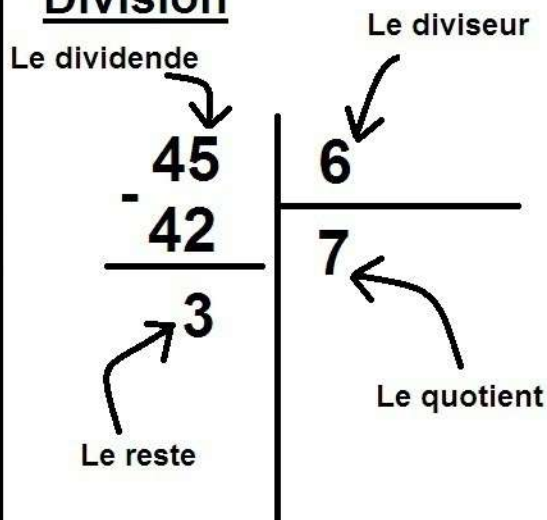
Classes:
1APIC
Prof:
Rachid Bouchida

Addition, soustraction, multiplication
et division des décimaux.

Pour poser une addition ou une
soustraction, on aligne les virgules.

Savoir poser une multiplication de 2
décimaux, il n'y a pas obligation
d'aligner les virgules.

Division



$$45 = (6 \times 7) + 3$$

Exercice:1

Pose et effectue ces opérations :

$$7,79 + 35,028 \quad ; \quad 132,28 - 92,357$$

Exercice:2

Pose et effectue:

$$14,5 \times 4,5$$

Exercice:3

Pose et effectue:

$$423 \div 18$$

Exercices à faire à la maison

Exercice:2

Poser et effectuer les opérations suivantes.

1. Le produit des facteurs 46,68 et 54,9.
2. La différence des termes 5 536 et 390,63.
3. La somme des termes 147,96 et 899.

Exercice:3

Poser et effectuer les opérations suivantes.

1. La différence des termes 26 343 et 554,77.
2. Le produit des facteurs 727,1 et 1,51.
3. La somme des termes 2 059,4 et 16 660.

Exercice:4

Poser et effectuer les opérations suivantes.

1. Le produit des facteurs 200,5 et 0,927.
2. La différence des termes 15 523 et 313,82.
3. La somme des termes 267,02 et 55 847.

Etablissement:

Collège Imam Ali

Année scolaire:

2022/2023

Série de soutien

N°2

Classes:

1APIC

Prof:

Rachid Bouchida

Les fractions

a et b deux nombres entiers

$\frac{a}{b}$ est une fraction.

numérateur

$\frac{a}{b}$

dénominateur

dénominateur

Addition – soustraction

* Si les deux fractions ont le même dénominateur.

- On garde le dénominateur commun;
- On effectue l'opération (+ ou – selon le cas) sur les numérateurs.

* Si les deux fractions n'ont pas le même dénominateur.

- Il faut les réduire au même dénominateur.

Multiplication – division

- Pour multiplier une fraction par une autre fraction, il faut multiplier le numérateur de la première fraction par celui de la deuxième et multiplier le dénominateur de la première par le dénominateur de la seconde.

- Diviser par une fraction, c'est multiplier par son inverse.

Exercice:1

Calculer:

$$\frac{5}{4} + \frac{3}{4} ; \frac{5}{3} - \frac{1}{3} ; \frac{21}{12} + \frac{3}{12}$$

$$\frac{7}{4} + \frac{5}{6} ; \frac{21}{12} + \frac{3}{4} ; 2 + \frac{1}{10}$$

Exercice:2

Calculer:

$$\frac{7}{4} + \frac{1}{3} + \frac{25}{2} ; \frac{21}{8} + \frac{3}{2} - \frac{15}{4}$$

Exercice:3

Calculer:

$$\frac{3}{7} \times 9 ; \frac{12}{5} \times \frac{7}{8} ; \frac{4}{10} \times \frac{6}{20}$$

$$\frac{3}{5} \times \frac{4}{10} ; \frac{3}{4} \times \frac{1}{8} \times \frac{7}{3}$$

Exercice:4

Calculer:

$$\frac{3}{4} \div \frac{1}{8} ; \frac{7}{8} \div 5 ; \frac{1}{\frac{4}{7}}$$

$$0,2 \div \frac{3}{10}$$

جمنلافل

جمبع

الدروس

Fiche de cours : Les opérations sur les nombres entiers et décimaux

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 17/09/2018

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 1

Matière : Mathématiques

Ojectifs

- Calcule des sommes et des différences de deux décimaux.
- Calcule de produit et de quotient de deux décimaux.
- Connaitre et utiliser les relations : $k(a+b) = ka + kb$ et $k(a-b) = ka - kb$ en deux sens.
- Ecrire et calculer une expression enchainée d'opérations.
- Calcule des sommes algébriques avec et sans parenthèses

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau - craie

Volume horaire

Les opérations sur
les nombres entiers
et décimaux

10h

Prérequis

- Les entiers naturels.
- Les opérations sur les nombres décimales.

Extensions

- Les fractions
- Les nombres relatifs
- Développement et factorisations

Contenu de cours

- Calcule d'une succession d'opération sans parenthèses.
- Calcule d'une succession d'opération avec parenthèses.
- Distributivité de la multiplication par rapport à l'addition .

Ojectifs

Priorités
opératoires

Enchaînemen

t

D'opérations

Sans

Parenthèses

Activité

Activité : 1

– 1 – Ahmed doit calculer :

$$A = 28 - 2 + 26$$

Il hésite

Est – ce 0 ou 52 ?!!

Aide Ahmed à se décider.

– 2 – Lequel de ces deux élèves n'a pas commis d'erreur ?

Ahmed	Sara
$9 \div 3 \times 4$	$9 \div 3 \times 4$
$= 3 \times 4$	$= 9 \div 12$
$= 12$	$= 0,75$

Complète :

Dans une expression avec uniquement des ou des (ou bien des ou), on effectue les calculs de à

Remarques

Durée :
20 min

Résumé de cours

Remarques

1-Vocabulaire des opérations :

Définitions :

* Le résultat de l'addition $17 + 4$ est la somme des termes 17 et 4.

* Le résultat de la soustraction $17 - 4$ est la différence des termes 17 et 4.

* le résultat de la multiplication 17×4 est le produit des facteurs 17 et 4.

Durée :
20 min

* Le résultat de la division $17/4$ est le quotient de 17 par 4.

Remarques :

→ Le quotient de 12 par 4 est égal à 3, c'est un nombre entier.

→ Le quotient de 17 par 4 est égal à 3,75 c'est un nombre décimal.

→ Le quotient de 2 par 3 ne tombe pas juste. Ce n'est pas un nombre décimal.

Dans ce cas, on peut écrire $2 \div 3 = 0,666$.

0,666 est une valeur approchée de ce quotient.

2- Priorités opératoires.**A- Additions et multiplications :**

Dans un calcul ne comportant que des additions (ou que des multiplications), on peut changer l'ordre des termes (ou des facteurs).

Exemples :

$$A = 33 + 5 + 7 + 15$$

$$A = 33 + 7 + 5 + 15$$

$$A = 40 + 20$$

$$A = 60$$

$$B = 25 \times 3 \times 7 \times 4$$

$$B = 3 \times 7 \times 25 \times 4$$

$$B = 21 \times 100$$

$$B = 2100$$

Durée :
20 min

B- Additions et soustractions :**Propriété : 2**

Dans un calcul ne comportant que des additions et des soustractions, on effectue les opérations l'une après l'autre en commençant par la gauche.

Exemples :

$$C = 34 - 5 + 7$$

$$C = 29 + 7$$

$$C = 36$$

$$D = 15,1 + 3 - 12 - 4,5$$

$$D = 18,1 - 12 - 4,5$$

$$D = 6,4 - 4,5$$

$$D = 1,6$$

C- Multiplications et divisions :**Propriété : 3**

Dans un calcul ne comportant que des multiplications et des divisions, on effectue les opérations l'une après l'autre en commençant par la gauche.

Exemples :

$$E = 60 \div 5 \times 6$$

$$E = 12 \times 6$$

$$E = 72$$

$$F = 54 \div 9 \div 3$$

$$F = 6 \div 3$$

$$F = 2$$

Durée :
20 min

<u>Application</u>		<u>Remarques</u>
<u>Exercice d'application n° :1</u> <u>Calcule</u> $A = 0,2 + 3,7 + 6,8 + 2,3$ $B = 162 \div 9 \div 6$ $C = 10 - 5,05 + 2 - 0,5$ $D = 42,3 - 22,3 - 15$ $E = 36 \div 2 \times 3$		<u>Durée :</u> <u>15 min</u>
<u>Ojectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Priorités</u> <u>opérateurs</u> <u>Enchaînement</u> <u>D'opérations</u> <u>Sans</u> <u>Parenthèses</u>	<u>Activité : 2</u> – 1 – Sara doit calculer : $B = 4 + 2 \times 5$ Elle hésite Est – ce 14 ou 30 ?!! Aide Sara à se décider. <u>Complète :</u> Dans une expression sans parenthèses on effectue .....et avant les et les	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

Résumé de cours

Remarques

D- Toutes les opérations (sans parenthèses)

Propriété : 4

Dans une suite d'opérations, on effectue d'abord les multiplications et les divisions. On dit qu'elles sont prioritaires sur les additions et les soustractions.

Exemples :

$$G = 32 - 2 \times 3$$

$$G = 32 - 6$$

$$G = 26$$

$$H = 3,5 \times 5 - 32 \div 4 - 2,1$$

$$H = 17,5 - 8 - 2,1$$

$$H = 9,5 - 2,1$$

$$H = 7,4$$

Durée :
20 min

Remarque : 1

Si, un moment donné, il ne reste plus que des additions et des soustractions ou des multiplications et des divisions, on applique que les règles vues précédemment.

Application

Remarques

Exercice d'application n° :2

Calcule

$$A = 25 - 3 \times 6$$

$$B = 121 \div 11 + 3,5 \div 7 - 2 \times 0,1$$

$$C = 30 - 18 \div 3 + 4$$

Durée :
15 min

Ojectifs	Activité	Remarques
<u>Priorités opératoires</u> <u>Enchaînement</u> <u>D'opérations</u> <u>avec</u> <u>Parenthèses</u>	<u>Activité : 3</u> - Le prix de six chaises et une table est 4500 dhs. - Le prix d'une table est 1200 dhs. 1- Quel est le prix d'une seule chaise ? 2- Indiquer le nom qui y'a bien répondu ? <i>Morad</i> : $4500 - 1200 - 6$ <i>Ibrahim</i> : $4500 - 1200 \div 6$ <i>Ibtissam</i> : $(4500 - 1200) \div 6$ <i>Nadia</i> : $(4500 - 1200) \times 6$ <u>3-Complète :</u> - Dans une suite d'opérations.....,On effectue, d'abord les calculs.....	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>
<u>Résumé de cours</u>		<u>Remarques</u>
<u>E- Expression avec des parenthèses</u> <u>Propriété : 5</u> Dans une suite d'opérations avec des parenthèses, on effectue d'abord les calculs entre parenthèses. <u>Exemple :1</u> $I = 5 \times (9 - 5) = 5 \times 4 = 20$ <u>Remarque :2</u> Si des parenthèses sont imbriqués (ou des crochets), on commence par les parenthèses le plus intérieures.		<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

Résumé de cours

Remarques

Exemple :2

$$J = 8 - [(14 - 2) \times 0,5]$$

$$J = 8 - [12 \times 0,5]$$

$$J = 8 - 6$$

$$J = 2$$

Durée :
15 min

Application

Remarques

Exercice d'application n° :3

Calcule

$$N = 10 + (9 \times 9)$$

$$Q = 30 - (19 - 12)$$

$$P = 90 \div (6 \times 5)$$

$$R = 10,5 - (2,5 + 4,5)$$

Durée :
15 min

Ojectifs

Activité

Remarques

Distributivité

Savoir utiliser

les deux

relations

$Kx(a+b)=kxb+kxb$

$Kx(a-b)=kxb-kxb$

$$\underline{Kx(a-b) = kxb - kxb}$$

Activité : 4

Complète le tableau suivant :

a	b	k	a+b	Kxa	kxb	Kxa+ kxb	Kx(a+b)
5	3	2					
1,5	0,5	3					
42	31	6					

- D'après le tableau quelle égalité peut-on écrire ?

a	b	k	a+b	Kxa	kxb	Kxa+ kxb	Kx(a+b)
5	3	2					
1,5	0,5	3					
42	31	6					

- D'après le tableau quelle égalité peut-on écrire ?

Durée :
20 min

Résumé de cours

Remarques

2)- Distributivité :

Propriété : 6

k, a et b désignent des nombres décimaux on a :

1
→

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b$$
$$k \times (a - b) = k \times a - k \times b$$

←
2

Remarque : 3

« Sens 1 » on dit que l'on **développe** le produit.

« Sens 2 » on dit que l'on **factorise** la somme ou la différence et K est un facteur commun.

Propriété : 6

k, a et b désignent des nombres décimaux on a :

1



$$\mathbf{k} \times (\mathbf{a} + \mathbf{b}) = \mathbf{k} \times \mathbf{a} + \mathbf{k} \times \mathbf{b}$$

$$\mathbf{k} \times (\mathbf{a} - \mathbf{b}) = \mathbf{k} \times \mathbf{a} - \mathbf{k} \times \mathbf{b}$$



2

Remarque : 3

« Sens 1 » on dit que l'on **développe** le produit.

« SENS 2 » on dit que l'on **factorise** la somme ou la différence et K est un **facteur commun**.

Durée :
15 min

Résumé de cours

Remarques

Exemple :1

$$D = 15 \times (10 + 4)$$

$$D = 15 \times 10 + 15 \times 4$$

$$D = 150 + 60$$

$$D = 210$$

$$E = 13 \times (20 - 3)$$

$$E = 13 \times 20 - 13 \times 3$$

$$E = 260 - 39$$

$$E = 221$$

Exemple :2

$$F = 7 \times 17 + 7 \times 3$$

$$F = 7 \times (17 + 3)$$

$$F = 7 \times 20$$

$$F = 140$$

7 est un facteur
commun

$$F = 19 \times 15 - 19 \times 5$$

$$F = 19 \times (15 - 5)$$

$$F = 19 \times 10$$

$$F = 190$$

19 est un facteur
commun

Durée :
15 min

Application

Remarques

Exercice d'application n° :4

1) – *Effectuer de deux façons différentes.*

$$A = 11 \times (7 + 6)$$

$$B = 13 \times (100 - 2)$$

2) – *Sans calculatrice et sans poser les opérations
calculer :*

$$C = 18,5 \times 83 + 18,5 \times 17$$

Durée :
20 min

BOUCHIDA RACI

BOUCHIDA RACHID

Fiche de cours : Les Fractions

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 17/09/2018

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 1

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Exprimer un nombre sous forme d'écriture fractionnaire.
- Comparaison des fractions.
- Additionner, soustraire des fractions.
- Calculer le produit de deux fractions.
- Rendre le dénominateur décimal un entier.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau - craie

Volume horaire

Les fractions

12h

Prérequis

- Les opérations sur les entiers et les nombres décimaux.
- Les multiples et les diviseurs.
- les fractions.

Extensions

- Les équations.
- Développement et factorisation.
- Les nombres rationnels.

Contenu de cours

- Les écritures fractionnaires.
- Egalité de deux fractions.
- Comparaison de deux fractions.
- Somme et différence de deux fractions.
- Produit de deux fractions.

Ojectifs

Activité

Remarques

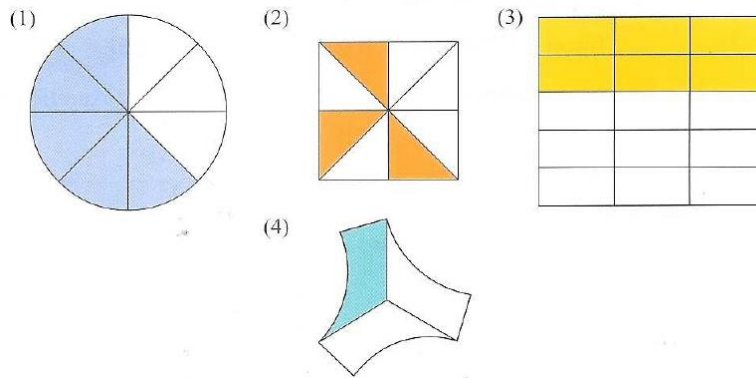
Découvrir
l'écriture
fractionnaire.

Et

La forme d'une
fraction.

Activité :1

1)- Exprimer par une fraction la partie de la figure qui a été colorié :



La fraction qui exprime la partie coloriée dans la :

+ La figure (1) —→

+ La figure (2) —→

+ La figure (3) —→

2)- A quelle opération mathématique correspond la fraction $\frac{7}{4}$?

3)- Trouver l'écriture décimale de la fraction $\frac{7}{4}$

4)- Dans la fraction $\frac{7}{4}$, comment appelle-t-on le nombre 7 ? et le nombre 4 ?

Durée :
20 min

1)– Ecriture fractionnaire.Définition : 1

Soient a et b deux nombres entiers avec $b \neq 0$

■ Le quotient de a par b est le nombre c tel que

$$a = b \times c$$

ce quotient se note $\frac{a}{b}$

■ La notation $\frac{a}{b}$ est appelé une fraction ,

le nombre a appelé **numérateur** , le nombre b est appelé **dénominateur**.

Exemples :

$$\frac{7}{5} ; \frac{2}{3} ; \frac{1}{3} ; \frac{8}{3} ; \frac{20}{11}$$

Remarque :1

$\frac{3}{4}$ est une fraction

$\frac{3,1}{4}$ n'est pas une fraction , mais une écriture fractionnaire.

Remarque:2

Tout nombre entier peut se mettre sous forme de fraction.

Exemple :

$$12 = \frac{12}{1} ; 5 = \frac{5}{1} ; 2 = \frac{2}{1}$$

Durée :

20 min

Résumé de cours

Remarques

Remarque:3

Certaines fractions peuvent être des nombres décimaux,
par exemple :

$$\frac{5}{4} = 1,25 \quad ; \quad \frac{3}{2} = 1,5 \quad ; \quad \frac{2}{10} = 0,2$$

En revanche, certaines fractions ne sont pas de nombres décimaux, par exemple $\frac{2}{3}$ n'est pas un nombre décimal car la division $2 \div 3$ ne s'arrête jamais.

Tous les nombres décimaux peuvent être écrits sous la forme d'une fraction dont le dénominateur est 10, 100, 1000,.....

Par exemple :

$$3,2 = \frac{32}{10} \quad ; \quad 1,23 = \frac{123}{100} \quad ; \quad 0,115 = \frac{115}{1000}$$

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 1

e1)- Dessiner un rectangle et colorie la partie qui représente $\frac{1}{8}$.

2)- Dessiner un cercle et colorie la partie qui représente $\frac{3}{4}$.

Durée :

15 min

Egalité de fractions.

Ojectifs

Egalité de fractions.

Et

Simplifications.

Activité

Activité :2

Voir fichie au-dessous.

Remarques

Durée :

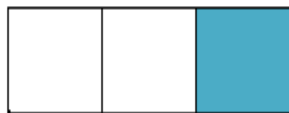
20 min

Activité : 2

1) Relier par un trait les figures dont les proportions de surface grisée sont égales.



•



•

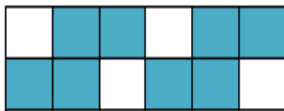


•

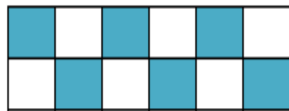


•

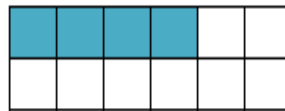
•



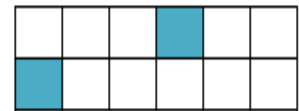
•



•



•



2) En déduire les égalités de fractions correspondantes :

$$\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

$$\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

$$\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

$$\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

3) Comment passe-t-on d'une fraction à sa fraction égale avec une même opération sur le numérateur et le dénominateur ?

.....

.....

2)- Egalité de fractions.

Propriété : 1

Si on multiplie ou si on divise le numérateur et le dénominateur d'une fraction par un même nombre non nul, alors on obtient une nouvelle fraction.

Si $\frac{a}{b}$ une fraction et k ($k \neq 0$) un nombre décimal

non nul. Alors :

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} \quad \text{et} \quad \frac{a}{b} = \frac{a \div k}{b \div k}$$

Exemples :

$$\begin{aligned} \frac{5}{9} &= \frac{5 \times 3}{9 \times 3} \\ &= \frac{15}{27} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{12}{14} &= \frac{12 \div 2}{14 \div 2} \\ &= \frac{6}{7} \end{aligned}$$

Définition : 2 (Simplifier une fraction)

Simplifier une fraction, c'est écrire une fraction qui lui est égale mais avec un numérateur et un dénominateur plus petits.

Exemples :

* Simplification de la fraction $\frac{4}{6}$.

$$\frac{4}{6} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2}$$

Durée :

20 min

Exemples :

* Simplification de la fraction $\frac{4}{6}$.

$$\begin{aligned}\frac{4}{6} &= \frac{2 \times 2}{3 \times 2} \\ &= \frac{2}{3}\end{aligned}$$

* Simplification de la fraction $\frac{51}{45}$.

$$\begin{aligned}\frac{51}{45} &= \frac{51 \div 3}{45 \div 3} \\ &= \frac{17}{15}\end{aligned}$$

Remarque : 4

Pour simplifier une fraction, on peut utiliser les critères de divisibilité.

* Un nombre est divisible par 2 s'il se termine par 2, 4, 6 ou 8.

* Un nombre est divisible par 5 s'il se termine par 0 ou 5.

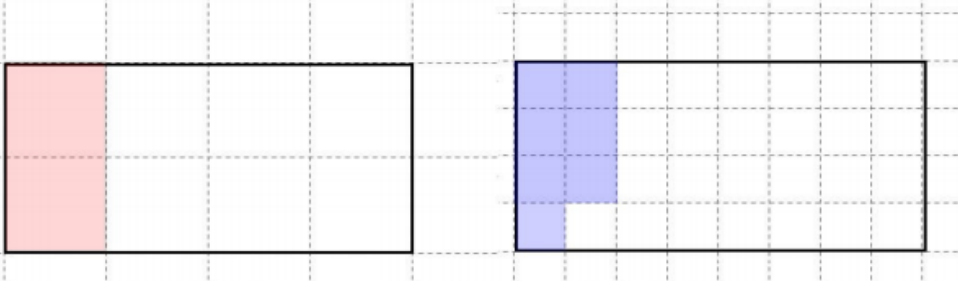
* Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3.

* Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est divisible par 9.

Durée :20 min

Application	Remarques
<u>Exercice d'application : 2</u> - Simplifier le plus possible : $\frac{18}{8} ; \frac{8}{64} ; \frac{25}{95}$ $\frac{49}{7} ; \frac{21}{49} ; \frac{300}{21}$	<u>Durée :</u> <u>15 min</u>

Comparaison de fractions.		
Ojectifs	Activité	Remarques
<u>Savoir</u> <u>comparer deux</u> <u>fraction</u>	<u>Activité :3</u> <u>Voir fichie au-dessous.</u>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

On a tracé ci-dessous deux rectangles de même aire. 1. Sur la figure ci-dessous, quelle fraction du rectangle correspond à la zone colorée en rouge ? Même question pour le rectangle de droite et la zone colorée en bleu. 2. A l'aide du graphique, comparer les deux fractions obtenues. 3. Compléter : Dans le rectangle de gauche, la zone colorée en rouge correspond à $\frac{\dots}{32}$ du rectangle. On a en effet $\frac{\dots}{8} = \frac{\dots}{32}$ Sans utiliser le graphique, peut-on alors comparer les deux fractions de la question 1. ? comment ? 4. Compléter : Pour comparer deux fractions, il faut qu'elles aient le même On peut aussi les comparer si elles ont le même 
--

3)- Comparaison de fractions :

A/ - Comparaison de fractions ayant le même dénominateur.

Propriété :2

Si deux fractions ont le même dénominateur la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur.

Exemple :1

* Comparons $\frac{7}{3}$ et $\frac{2}{3}$.

On a les deux fractions $\frac{7}{3}$ et $\frac{2}{3}$ ont le même dénominateur.

et comme $7 > 2$

Alors $\frac{7}{3} > \frac{2}{3}$

Exemple :2

* Comparons $\frac{5}{17}$ et $\frac{27}{17}$.

On a les deux fractions $\frac{5}{17}$ et $\frac{27}{17}$ ont le même dénominateur.

et comme $5 < 27$

Alors $\frac{5}{17} < \frac{27}{17}$

Durée :

20 min

Propriété :3

Des fractions ayant le même dénominateur sont rangées dans l'ordre de leurs numérateurs.

Exemple :

Rangeons les fractions suivantes dans l'ordre décroissant :

$$\frac{2}{10} ; \frac{3}{10} ; \frac{1}{10}$$

On a toutes les fractions ont le même dénominateur.

et comme $1 < 2 < 3$

$$\text{Alors } \frac{1}{10} < \frac{2}{10} < \frac{3}{10}$$

B/ - Comparaison de fractions ayant le même numérateur.Propriété :4

Si deux nombres ont le même numérateur alors le plus petit est celui qui a le plus grand dénominateur.

Exemple :1

Comparons $\frac{3}{7}$ et $\frac{3}{5}$

On a les deux fraction $\frac{3}{7}$ et $\frac{3}{5}$ ont le meme numérateur.

Durée :

20 min

et comme $5 < 7$

Alors $\frac{3}{5} > \frac{3}{7}$

Exemple :2

Rangeons les fractions suivantes dans l'ordre décroissant :

$$\frac{6}{7} ; \frac{6}{13} ; \frac{6}{5}$$

on a toutes les fractions ont le meme numerateur

et comme $5 < 7 < 13$

alors $\frac{6}{5} > \frac{6}{7} > \frac{6}{13}$

B/ - Comparaison de fractions ou l'un des dénominateur est un multiple de l'autre .

Règle :1

Pour comparer deux fractions ou l'un des dénominateurs est un multiple de l'autre, on écrit les deux fractions avec le même dénominateur.

Exemple :

Comparons $\frac{6}{5}$ et $\frac{4}{15}$

Mettons les deux fractions $\frac{6}{5}$ et $\frac{4}{15}$ au meme dénominateur.

Durée :

20 min

Résumé de cours

Remarques

$$\begin{aligned} \text{On a : } \frac{6}{5} &= \frac{6 \times 3}{5 \times 3} \\ &= \frac{18}{15} \end{aligned}$$

Alors la comparaison de $\frac{6}{5}$ et $\frac{4}{15}$ revient à

comparer $\frac{18}{15}$ et $\frac{4}{15}$.

Comme $4 < 18$

$$\text{Alors } \frac{4}{15} < \frac{18}{15}$$

$$\text{Donc } \frac{4}{15} < \frac{6}{5}$$

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 3

1) – compare les fractions suivantes:

$$\frac{5}{3} \text{ et } \frac{34}{3} \quad ; \quad \frac{11}{42} \text{ et } \frac{3}{42}$$

$$\frac{4}{17} \text{ et } \frac{31}{17} \quad ; \quad \frac{12}{25} \text{ et } \frac{17}{25}$$

2)

– Range ces fractions dans l'ordre décroissant

$$\frac{9}{21} ; \frac{2}{21} ; \frac{3}{21} ; \frac{15}{21}$$

Durée :

15 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 4

1) – *compare les fractions suivantes:*

$$\frac{5}{3} \text{ et } \frac{5}{7} \quad ; \quad \frac{13}{4} \text{ et } \frac{13}{7}$$

2)

– Range ces fractions dans l'ordre croissant

$$\frac{3}{5} ; \frac{3}{4} ; \frac{3}{20} ; \frac{3}{10}$$

Exercice d'application : 5

– *compare les fractions suivantes:*

$$\frac{7}{24} \text{ et } \frac{13}{6} \quad ; \quad \frac{5}{8} \text{ et } \frac{3}{4} \quad ; \quad \frac{3}{5} \text{ et } \frac{2}{25}$$

Durée :

15 min

Addition et soustractions de fractions.

Ojectifs

Activité

Remarques

Savoir
additionner

et
soustraire deux
fractions

Activité :3

Voir fichie au-dessous.

Durée :

20 min

■ Partie A : Découvrir l'addition de certaines fractions

- 1) a - Quelle est la somme de trois ballons et de deux ballons ? _____
b - Quelle est la somme de trois septièmes et de deux septièmes ? _____
c - En déduire le résultat de $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$. _____
- 2) Calcule en justifiant $\frac{6}{11} + \frac{3}{11}$ _____
- 3) Complète la phrase :
« Pour **additionner** deux fractions qui ont le même _____, on additionne les _____ et on garde le _____ »



■ Partie B : Découvrir la soustraction de certaines fractions

- 1) a - Quelle est la différence entre sept cinquièmes et trois cinquièmes ? _____
b - En déduire le résultat de $\frac{7}{5} - \frac{3}{5}$. _____
- 2) Calculer en justifiant $\frac{11}{3} - \frac{7}{3}$ _____
- 3) Complète la phrase :
« Pour **soustraire** deux fractions qui ont le même _____, on _____ »

4)- Addition et soustraction de fractions.

a)- Les dénominateurs sont les mêmes.

Règle : 2

Pour additionner (ou pour soustraire) deux fractions de même dénominateur, on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et on garde le dénominateur commun.

Exemples :

$$\frac{11}{3} + \frac{5}{3} = \frac{11 + 5}{3}$$

$$= \frac{16}{3}$$

$$\frac{11}{5} - \frac{7}{5} = \frac{11 - 7}{5}$$

$$= \frac{4}{5}$$

b)- Un dénominateur un multiple de l'autre.

Règle : 3

Pour additionner (ou soustrait) deux fractions lorsque le dénominateur de l'un est multiple du dénominateur de l'autre :

On écrit les deux fractions avec le même dénominateur et on applique la règle 2.

Durée :

20 min

Résumé de cours

Remarques

Exemples

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{4}{6} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{5}{6}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{15} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} - \frac{1}{15}$$

$$= \frac{10}{15} - \frac{1}{15}$$

$$= \frac{9}{15}$$

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 6

1-Calculer.

$$A = \frac{3}{4} + \frac{7}{4} ; B = \frac{6}{9} + \frac{10}{9} ; C = \frac{4}{5} + \frac{12}{5}$$

$$D = \frac{14}{6} - \frac{7}{6} ; E = \frac{17}{5} - \frac{2}{5}$$

2-Calculer.

$$E = \frac{13}{2} + \frac{7}{8} ; F = \frac{4}{9} - \frac{2}{81}$$

$$D = \frac{3}{4} + \frac{6}{9}$$

Durée :

15 min

Produit et quotient de fractions.

Ojectifs

Savoir
multiplier
deux fractions

Activité

Activité :4

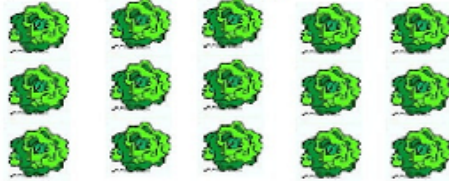
Voir fichie au-dessous.

Remarques

Durée :

20 min

1) a - Début Mai, Ahmed a planté dans son jardin 3 rangées de 5 salades.



b - Fin Juin, il lui restait $\frac{4}{5}$ des salades. Entoure en rouge les salades qu'il lui reste fin Juin.

c - Fin Juillet, $\frac{2}{3}$ des salades restantes avaient survécu. Entoure en bleu les salades qu'il lui reste fin Juillet.

2) a - Combien de salades Ahmed a-t-il plantées début Mai ? _____

b - Combien de salades possède-t-il fin Juillet ? _____

c - A quelle proportion correspond la fraction $\frac{8}{15}$? _____

3) La proportion de salades restantes fin Juillet par rapport aux salades plantées est $\frac{2}{3}$ de $\frac{4}{5}$, c'est-à-dire

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}. \text{ Complète } \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} =$$

4) Que remarque-t-on concernant les numérateurs des trois fractions ? _____

Que remarque-t-on concernant les dénominateurs des trois fractions ? _____

5) Complète la phrase :

« Pour **multiplier** deux fractions, on _____ et on _____ »

Résumé de cours

Remarques

5)- Produit et quotient de deux fractions.

a)- Multiplier deux fractions.

Règle : 4

Pour multiplier deux fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

Durée :

20 min

Exemple :

$$\frac{5}{7} \times 6 = \frac{5}{7} \times \frac{6}{1}$$
$$= \frac{5 \times 6}{7 \times 1}$$

$$\frac{3}{5} \times \frac{2}{7} = \frac{3 \times 2}{5 \times 7}$$
$$= \frac{6}{35}$$

a)- Quotient deux fractions.Définition : (l'inverse d'une fraction)

L'inverse d'une fraction $\frac{a}{b}$ est la fraction $\frac{b}{a}$.

Exemple :

* L'inverse de $\frac{3}{2}$ est $\frac{2}{3}$.

* L'inverse de 7 est $\frac{1}{7}$.

Remarque :

Deux nombres sont inverses lorsque leur produit est égal à 1.

Exemple :

$$\frac{3}{7} \times \frac{7}{3} = \frac{3 \times 7}{7 \times 3} = \frac{21}{21} = 1$$

donc $\frac{3}{7}$ et $\frac{7}{3}$ sont inverses.

Durée :20 min

Résumé de cours

Remarques

Règle : 5(Division de deux fractions)

Le quotient de deux fractions est le produit de la première fraction par l'inverse de la deuxième.

Exemple :

$$\begin{aligned}\frac{2}{3} \div \frac{5}{4} &= \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \\ &= \frac{2 \times 4}{3 \times 5} \\ &= \frac{8}{15}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{3}{7} \div \frac{11}{4} &= \frac{3}{7} \times \frac{4}{11} \\ &= \frac{3 \times 4}{7 \times 11} \\ &= \frac{12}{77}\end{aligned}$$

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 7

Calcule.

$$A = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} ; B = \frac{5}{6} \times \frac{11}{7}$$

$$C = \frac{8}{9} \times \frac{11}{13} ; D = \frac{2}{7} \div \frac{3}{5}$$

$$E = \frac{5}{6} \div \frac{6}{11} ; F = 1 \div \frac{3}{5}$$

Durée :

15 min

Fiche de cours : Les Nombres décimaux relatifs/ *introduction-comparaison-rangement*

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 17/09/2018

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 3

Matière : Mathématiques

Ojectifs

- Découvrir les nombres décimaux relatifs.
- L'opposé d'un nombre décimal relatif.
- Comparaison des nombres décimaux relatifs.
- Rangement des nombres décimaux relatifs

Prérequis

- Les opérations sur les entiers et les nombres décimaux.
- les fractions.

Extensions

- Les équations.
- Développement et factorisation.
- Les nombres rationnels.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau - craie

Volume horaire

Les nombres
décimaux relatifs

Introduction-comparaison-
rangement

6h

Contenu de cours

- Introduction des nombres relatifs(Les nombres positifs et les nombres négatifs)
- Droite graduée, distance à zéro
- Opposé d'un nombre.
- Comparaison et rangement des nombres décimaux relatifs.

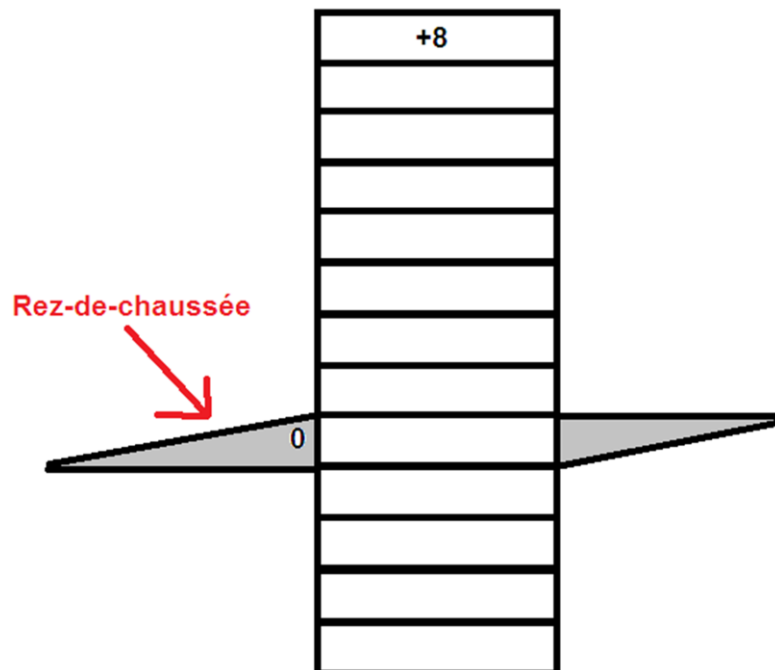
Ojectifs

Activité

Remarques

Découvrir Les
nombres
décimaux
Relatifs.

Activité :1



Remarque l'immeuble à coté qui est constitué de 13 étages parmi les 13 étages il y ' on a 4 étages sous-sol.

Le plus haut étage est le huitième étage par rapport au rez-de-chaussée.

On indique cet étage par le nombre 8 ou +8, pour indiquer qu'il se trouve au-dessus du sol.

Considérons le rez-de-chaussée 0.

Par quels nombre on indique les étages suivantes :

- + Le troisième étage au-dessus du sol.
- + Le troisième étage sous -sol.
- + Le premier étage sous-sol.
- + Le deuxième étage au-dessus du sol.

Durée :
20 min

I) – Introduction.

1) – Nombres relatifs.

Les nombres décimaux, -1 ; -2 ; $-1,5$; $5,5$; $0,6$ s'appellent nombres décimaux relatifs car leur valeur se détermine par rapport à 0.

Définition :1

+ Les nombres **positifs** sont notés avec le signe **+** ou sans signe. **Ils sont plus grands que zéro.**

+ Les nombres **négatifs** sont toujours notés avec un signe **-**. **Ils sont plus petits que zéro.**

+ Les **nombre**s **positifs** et les **nombre**s **négatifs** constituent **les nombres relatifs**.

Exemples :

- Les nombres $(+5)$; $(+2)$ et $(+5,3)$ s'écrivent aussi 5, 2 et 5,3 sont des nombres décimaux positifs.

- Les nombres $(-3,5)$; (-12) et (-11) sont des nombres décimaux négatifs.

Remarques.

* Le nombre 0 est le seul nombre qui est à la fois positif et négatif.

* Les nombres -6 ; 2 ; $+15$; -18 ; 0 sont des nombres entiers relatifs.

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 1

On considère les nombres suivants :

-5 ; 13,5 ; -1,5 ; -2 ; -3 ; 0 ; 12 ; +1 ; 6 ; -0,5

1)- Déterminer les nombres décimaux négatifs.

2)- Déterminer les nombres décimaux positifs.

3)- Déterminer les nombres entiers relatifs.

Durée :

15 min

Droite graduée.

Ojectifs

Activité

Remarques

Découvrir la
droite graduée

L'opposé d'un
nombre

Et

La distance à 0

Activité :2

Voir fichie au-dessous.

Durée :

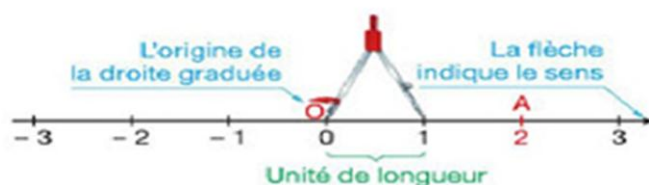
20 min

Activité:2

Repérage sur une droite graduée

1. a. Tracer une droite et nommer O l'un de ses points.

b. De part et d'autre du point O, reporter avec le compas, l'unité de longueur choisie. Compléter ensuite les graduations avec des nombres relatifs comme ci-contre.



2. Le point A est repéré par le nombre **2**, on dit que l'**abscisse** du point A est **2**.

a. Placer sur la droite graduée :

- le point B d'abscisse -4 ;
- le point C d'abscisse 6.

b. Placer les points A', B', C' symétriques respectifs de A, B, C par rapport à l'origine O. Lire les abscisses des points A', B' et C'.

Info
Les abscisses des points A et A' sont dites **opposées** ; elles ont la même distance à zéro.



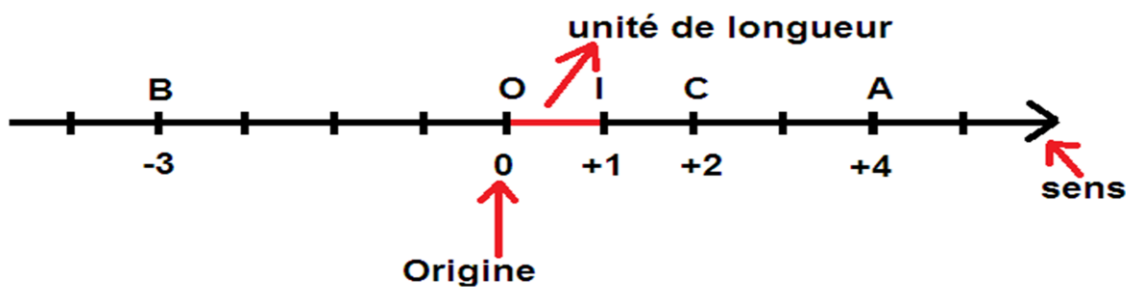
2)- Repérage sur une droite graduée.

Définition :2

On appelle droite graduée une droite sur laquelle on fixe :

- Un point O appelé origine de la droite graduée.
- Un sens.
- Une unité de longueur.

Exemple :



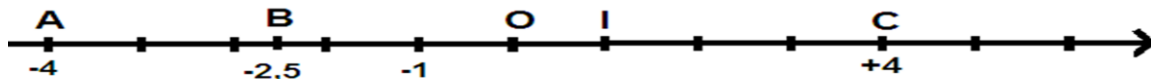
Durée :

20 min

Définition :3

Tout point d'une droite graduée peut être repéré par un nombre relatif appelé son abscisse.

Exemple :



* L'abscisse de l'origine O est le nombre 0.

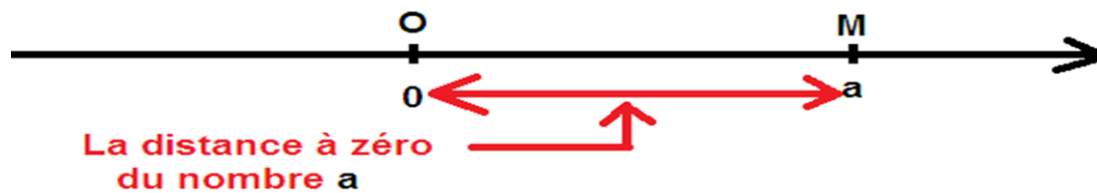
* Les points A, B et C ont pour abscisses respectives -4 ;
-2,5 et 4.

On note $A(-4)$; $B(-2,5)$ et $C(+4)$

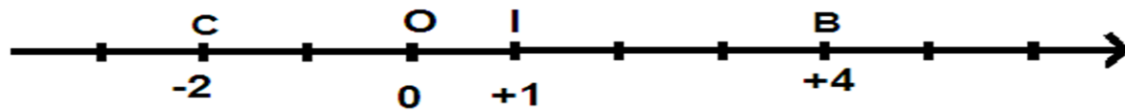
3)- La distance à zéro.

Définition : 4

La distance à zéro d'un nombre relatif est la distance OM où M a pour abscisse ce nombre relatif.



Exemple :



La distance à zéro du nombre +4 est la distance OB, elle est donc égal à 4.

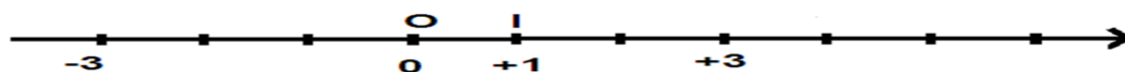
La distance à zéro du nombre -2 est 2.

3)- L'opposé d'un nombre.

Définition : 5

Deux nombres relatifs qui ont des signes contraires et qui ont la même distance à zéro sont dites opposés.

Exemple :



+3 et - 3 sont opposés.

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 2

1) – *Construire une droite graduée d'origine O et d'unité 2cm .*

2) – *Place sur cette droite graduée les points A ; B ; C et D d'abscisses respectivement -3 ; -2 ; $+3$; -5 .*

2) – *Que peut – on dire sur les abscisses des points A et C ?*

Durée :

15 min

Comparaison de deux nombres relatifs.

Ojectifs

Activité

Remarques

Savoir
comparer deux
nombres
relatifs

Activité :3

Voir fichie au-dessous.

Durée :

20 min

Activité:3

Le projet du nouveau centre commercial se présente sous la forme d'un bâtiment de 5 étages ainsi que de 5 niveaux souterrains.

a. Je me trouve actuellement au niveau 0 et je veux aller au niveau (+2). Dois-je monter ou descendre ?

☐ Monter ☐ Descendre

donc (compléter par > ou <) :

0 (+2)

b. Je me trouve actuellement au niveau (+2) et je veux aller au niveau (+5). Dois-je monter ou descendre ?

☐ Monter ☐ Descendre

donc (compléter par > ou <) :

(+2)..... (+5)

c. Je me trouve actuellement au niveau (+5) et je veux aller au niveau (+1). Dois-je monter ou descendre ?

☐ Monter ☐ Descendre

donc (compléter par > ou <) : (+5) (+1)

d. Je me trouve actuellement au niveau (+1) et je veux aller au niveau (-5). Dois-je monter ou descendre ?

☐ Monter ☐ Descendre

donc (compléter par > ou <) : (+1) (-5)

e. Je me trouve actuellement au niveau (-5) et je veux aller au niveau (-2). Dois-je monter ou descendre ?

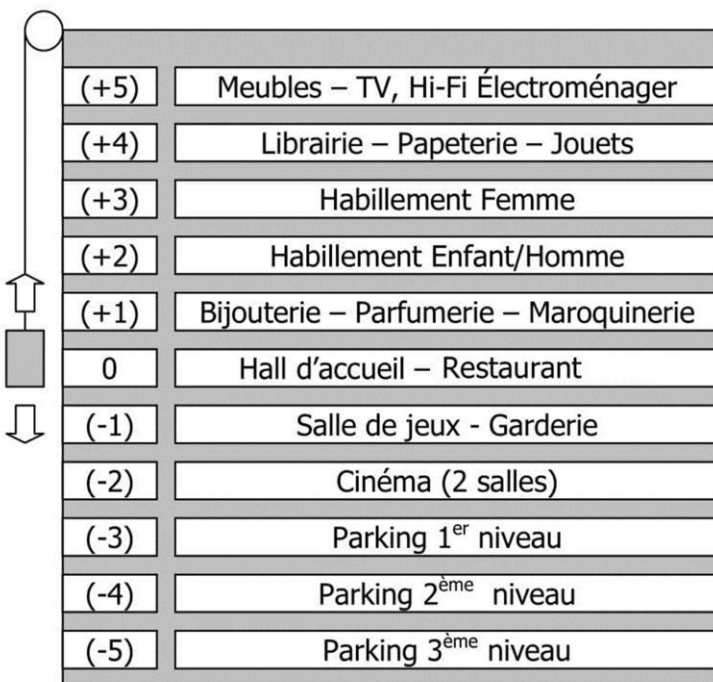
☐ Monter ☐ Descendre

donc (compléter par > ou <) : (-5) (-2)

f. Je me trouve actuellement au niveau (-2) et je veux aller au niveau 0. Dois-je monter ou descendre ?

☐ Monter ☐ Descendre

donc (compléter par > ou <) : (-2) 0



Voici un axe gradué d'unité 1,5 cm.

a. Graduer cet axe de (-5) à (+5).

b. Placer sur cet axe les points suivants :

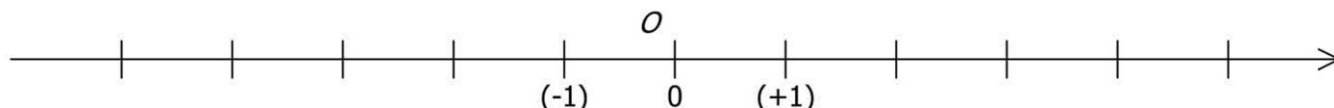
A(+2)

B(+5)

C(+1)

D(-5)

E(-2)



c. Compléter les pointillés par < ou > en se servant des résultats de l'ACTIVITE 3

0 ... (+2)

(+2) ... (+5)

(+5) ... (+1)

(+1) ... (-5)

(-5) ... (-2)

(-2) ... 0

d. En observant la position des points sur l'axe gradué, compléter les phrases suivante :

« Le plus grand de deux nombres relatifs est celui le plus

« Un nombre est toujours plus grand qu'un nombre ».

II) – Comparaison de deux nombres relatifs.

1) – Comparaison de deux nombres positifs.

Règle: 1

Si deux nombres sont positifs, alors le plus grand est celui qui a la plus grande distance à zéro

(C'est-à-dire celui qui est le plus éloigné de zéro).

Exemple :

$$+2 > +1 \quad ; \quad 3,6 > 1,7$$

$$11 < +125 \quad ; \quad 1,71 < 17$$

2) – Comparaison d'un nombre positif et d'un nombre négatif.

Règle: 2

Tout nombre positif est supérieur à tout nombre négatif.

Exemple :

$$-3 < +12 \quad ; \quad -18 < 9$$

$$4,17 > -4 \quad ; \quad 5 > -2$$

Durée :

20 min

3) – Comparaison de deux nombres négatifs.

Règle: 3

Si deux nombres sont négatifs, alors le plus grand est celui qui a la plus petite distance à zéro.

(C'est-à-dire celui qui est le plus près de zéro).

Exemple :

$$-2,1 > -5 \quad ; \quad -0,1 > -1000$$

$$-1,5 < -1 \quad ; \quad -0,04 < -0,043$$

ASTUCE.

Pour ranger une série de nombre relatifs il est conseillé de trier les positifs et les négatifs puis de comparer les positifs entre eux, les négatifs entre eux.

Les positifs étant plus grands que les négatifs.

Exemple :

Rangeons dans l'ordre croissant les nombres suivants :

$$-4,3 ; 4,2 ; -5 ; -4,02 ; 5 ; -7 ; -9 ; 14,5$$

*Rangeons les nombres négatifs.

$$\text{On a : } -9 < -7 < -5 < -4,3 < -4,02$$

*Rangeons les nombres positifs.

$$\text{On a : } 4,2 < 5 < 14,5$$

Donc :

$$-9 < -7 < -5 < -4,3 < -4,02 < 4,2 < 5 < 14,5$$

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 3

1) – *Compare les nombres suivants :*

a) – 1 et – 1925

b) – 12,03 et – 12,30

c) 52 et – 12

d) 0 et – 2

e) 91,2 et – 1000

2) – *Range les nombres suivants dans
l'ordre décroissant :*

–3 ; –1,5 ; 3,2 ; –2 ; 0 ; 2 ; 1,6 ; –16 ; –1 ; –2,2.

Durée :

15 min

Fiche de cours : Les Nombres décimaux relatifs/ Addition - Soustraction

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 17/09/2018

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 4

Matière : Mathématiques

Ojectifs

- Calculer la somme de deux nombres relatifs de même signe.
- Calculer somme de deux nombres relatifs de signe contraires.
- Calculer la différence de deux nombres relatifs.
- Calculer la distance entre deux points sur une droite graduée.
- Utilisation des parenthèses dans une série des opérations.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-règle.

Volume horaire

**Les nombres
décimaux relatifs**

Addition - Soustraction

6h

Prérequis

- Les opérations sur les entiers et les nombres décimaux.
- les nombres relatifs.
- Comparaison et rangement des nombres relatifs.

Extensions

- Les équations.
- Développement et factorisation.
- Les nombres rationnels.

Contenu de cours

- Additionner deux nombres relatifs de même signe.
- Additionner deux nombres relatifs de signe contraires.
- Soustraire deux nombres relatifs.
- Distance entre deux points.
- Suppression des parenthèses.

Addition de deux nombres décimaux relatifs.

Ojectifs

Savoir
additionner
deux nombres
relatifs.

Activité

Activité :1
(voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :
20 min

Addition de deux nombres relatifs

Pendant ses vacances Ahmed joue deux jeux
(jeu 1 ; jeu 2).

Chaque jours ahmed joue les deux jeux

Le tableau ci-contre présente ses gains et ses pertes.

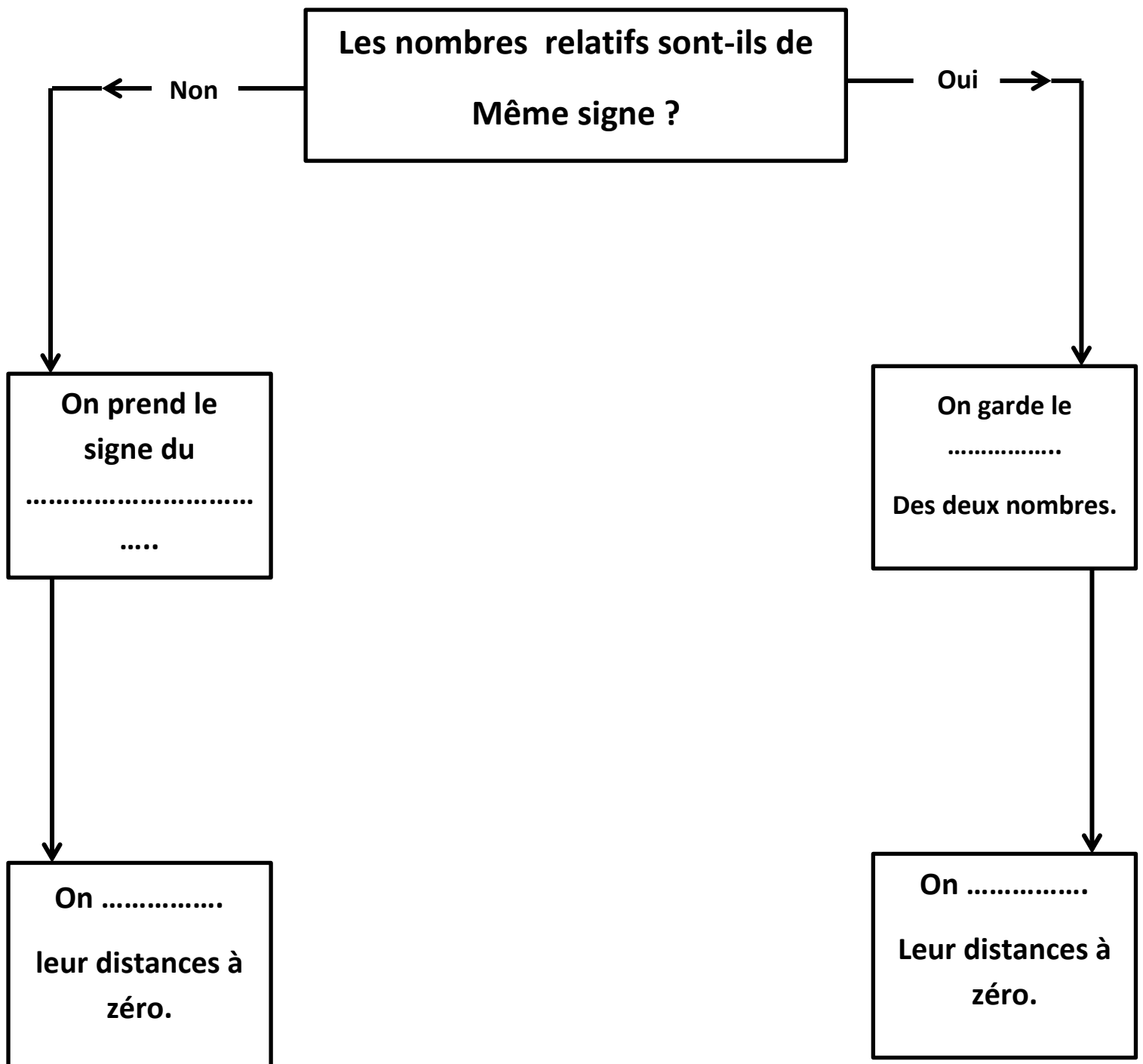
	jeu 1	jeu 2
1 ^{er} jour	Gain 80 DH	Gain 12 DH
2 ^e jour	Perte 45DH	Perte 75 DH
3 ^e jour	Gain 23 DH	Perte 23 DH
4 ^e jour	Perte 39DH	Gain 64 DH
5 ^e jour	Gain 13 DH	Perte 81 DH

- 1) Quel type de nombre relatif peut exprimer un gain ?
une perte ?
- 2) a- Combien Ahmed a-t-il gagné le premier jour ?
b- Combien a-t-il perdu le deuxième jour ?
c- A-t-il gagné ou perdu de l'argent le troisième jour ? Combien ?
d- A-t-il gagné ou perdu de l'argent le quatrième jour ? Combien ?
e- A-t-il gagné ou perdu de l'argent le cinquième jour ? Combien ?

3) Compléter le tableau bilan suivant :

	Expression mathématique correspondant à la situation	Total
1 ^{er} jour	() + ()	
2 ^e jour	() + ()	
3 ^e jour	() + ()	
4 ^e jour	() + ()	
5 ^e jour	() + ()	

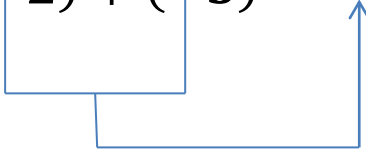
4)- Compléter la règle de calculs suivante :



2)- Addition.A)-Somme de deux nombres de même signe.Règle :1

Pour additionner deux nombres relatifs de même signe, on garde le signe commun et on additionne leur distance à zéro.

Exemple :

$$(-2) + (-3) = -5$$


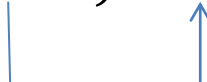
On garde le même signe

$$(+1, 7) + (+12, 2) = +13, 9$$

B)-Somme de deux nombres de signes contraires.Règle :2

Pour additionner deux nombres relatifs de signe contraires, on prend le signe du nombre le plus loin de zéro et on soustrait leur distance à zéro.

Exemple :

$$(-9) + (+12) = +3$$


On prend le signe du nombre

le plus loin de zéro

$$(+5, 7) + (-9) = -3, 3$$

Durée :

20 min

Résumé de cours

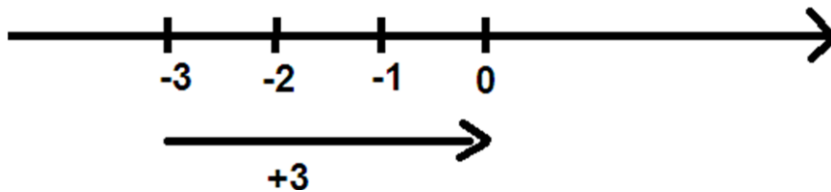
Remarques

Remarque :1

La somme de deux nombres opposés est égale à 0.

Exemple :

$$(-3) + (+3) = 0$$



Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 1

Calcule.

$$A = (-3) + (-5)$$

$$B = (+1) + (+9)$$

$$C = (+4) + (+7)$$

$$D = (-13) + (-7)$$

$$E = (+26) + (-20)$$

$$F = (-36) + (+18)$$

$$G = (+40) + (-60)$$

$$H = (-13) + (+7)$$

Durée :

15 min

Soustraction de deux nombres décimaux relatifs.

Ojectifs

Savoir
soustraire deux
nombres
relatifs

Activité

Activité :2

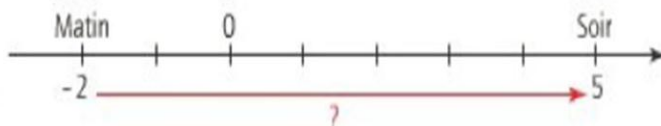
Voir fichier au-dessous.

Remarques

Durée :
20 min

En un lieu donné, on a relevé la température le matin (M) et le soir (S) en degré Celsius. On s'intéresse à la variation de température entre le matin et le soir, c'est à dire à la différence $S - M$.

Par exemple s'il faisait $(+5)$ le soir et (-2) le matin, on veut calculer $(+5) - (-2)$. Pour cela, on peut s'aider d'un schéma suivant :



Complète le tableau suivant :

Température du matin (M)	10	13	-2	5	1	-4
Température du soir (S)	13	10	5	-2	-4	-1
Variation $S - M$	$(+13) - (+10)$ =	$(+10) - (+13)$ =	$(+5) - (-2)$ =	$(-2) - (+5)$ =	$(-4) - (+1)$ =	$(-1) - (-4)$ =

Voici comment justifier la différence de deux nombres relatifs sans l'aide d'un schéma.

Pour calculer par exemple $(+5) - (-2)$, on peut remarquer que $(-2) + (+2) = 0$ et écrire :

$$(+5) - (-2) = (+5) - (-2) + 0 = (+5) - (-2) + \cancel{(-2)} + \cancel{(+2)} = (+5) + (+2) = (+7)$$

II) – Soustraction.

Règle: 3

Pour soustraire un nombre relatif, on ajoute son opposé.

Autrement dit, si a et b sont deux nombres relatifs alors :

$$a - b = a + (-b)$$

Exemple :

$$\begin{aligned} (+7) - (+3) &= (+7) + (-3) \\ &= +4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-15) - (-14) &= (-15) + (+14) \\ &= -1 \end{aligned}$$

Remarque:2

La différence de deux nombres égaux est égale à 0.

Exemple :

$$(-5) - (-5) = 0$$

III) – Distance entre deux points:

Propriété:1

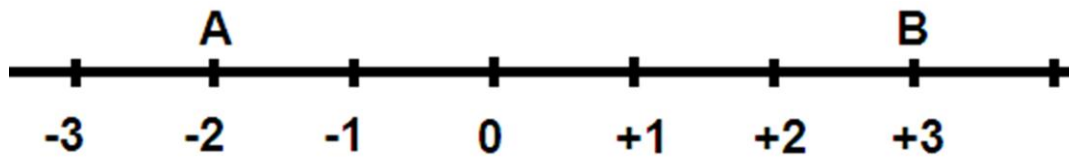
Pour calculer la distance entre deux points, sur une droite graduée, on effectue la différence entre la plus grande abscisse et la plus petite abscisse.

Durée :
20 min

Résumé de cours

Remarques

Exemple :



Calculons la distance AB.

On a : l'abscisse de A est (-2)

l'abscisse de B est $(+3)$

Donc : $AB = (+3) - (-2)$

$AB = (+3) + (+2)$

$AB = (+5)$

Remarque:3

Une distance est toujours positive.

Durée :

20 min

Application

Remarques

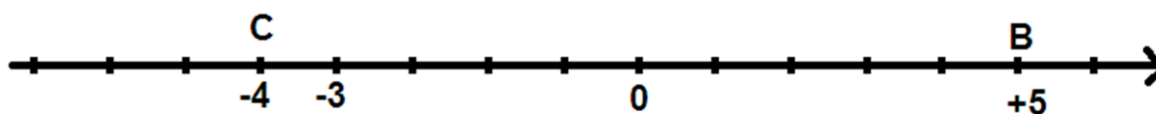
Exercice d'application : 2

1) – *Calcule.*

$$A = (+6) - (-13) ; B = (+5) - (-4, 2)$$

$$C = (-0, 3) - (+0, 7) ; D = (+3, 5) - (+0, 5)$$

2) – *On considère la droite graduée:*



+Calculer la distance BC.

Durée :

15 min

Technique de calcul :

Suppression des parenthèses:

* Si une parenthèse est précédée du signe " + " on peut supprimer les parenthèses sans rien changer.

Exemple :

$$A = 3 + (7 - 5, 1)$$

$$A = 3 + 7 - 5, 1$$

$$A = 10 - 5, 1$$

$$A = 4, 9$$

* Si une parenthèse est précédée du signe " - " on peut supprimer les parenthèses à condition de changer tous les signes des termes entre parenthèses.

Exemple :

$$B = 3 - (2, 3 + 5, 1)$$

$$B = 3 - 2, 3 - 5, 1$$

$$B = 0, 7 - 5, 1$$

$$B = -4, 4$$

BOUCHIDA RACHID

Fiche de cours : Les Nombres décimaux relatifs/ *Produit - quotient*

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 17/12/2020

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 5

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Savoir multiplier des nombres décimaux relatifs.
- Savoir diviser des nombres décimaux relatifs.
- Calculer le produit de plusieurs nombres décimaux relatifs.
- Maîtrise des règles des signes.
- Résoudre des problèmes faisant intervenir des nombres relatifs.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-règle.

Volume horaire

Les nombres
décimaux relatifs

Produit - quotient

5h

Prérequis

- Les opérations sur les entiers et les nombres décimaux.
- les nombres relatifs.
- Comparaison et rangement des nombres relatifs.

Extensions

- Les équations.
- Développement et factorisation.
- Les nombres rationnels.
- Les nombres rationnels.

Contenu de cours

- Produit de deux nombres décimaux relatifs.
- Produit de plusieurs nombres relatifs.
- Quotient de deux nombres décimaux relatifs.

Produit de deux nombres décimaux relatifs.

Ojectifs

Activité

Remarques

Savoir
multiplier deux
nombres
relatifs.

Activité :1
(voir fichier ci-dessous)

Durée :
20 min

Activité:1

Partie :1

1) – *Ecris chaque multiplication sous la forme
d'une longue addition puis calcule alors le résultat.*

Exemple:

$$3 \times (-5) = (-5) + (-5) + (-5) \\ = (-15)$$

Donc : $3 \times (-5) = (-15)$

À ton tour:

$$* 4 \times (-3) = \dots\dots\dots \\ = \dots\dots\dots$$

Donc : $4 \times (-3) = \dots\dots\dots$

$$* 2 \times (-8) = \dots\dots\dots \\ = \dots\dots\dots$$

Donc : $2 \times (-8) = \dots\dots\dots$

$$* 3 \times (-9) = \dots\dots\dots \\ = \dots\dots\dots$$

Donc : $3 \times (-9) = \dots\dots\dots$

**2) – Que peut – on dire du produit d'un nombre positif
par un nombre négatif?**

.....
.....
.....

Partie :2

**1) – Voici un extrait de la table de multiplication
par (-3) .**

– Complète la table:

$$(-3) \times 3 = \dots \dots$$

$$(-3) \times 2 = \dots \dots$$

$$(-3) \times 1 = \dots \dots$$

$$(-3) \times 0 = \dots \dots$$

$$(-3) \times (-1) = \dots \dots$$

$$(-3) \times (-2) = \dots \dots$$

$$(-3) \times (-3) = \dots \dots$$

**2) – Que peut – on dire du produit d'un nombre négatif
par un nombre négatif ?**

.....
.....

I) – Produit de deux nombres décimaux relatifs.**Règle: 1**

Pour multiplier deux nombres relatifs, on multiplie les distances à zéro et on applique la règle des signes:

** Le produit de deux nombres relatifs de même signe est positif.*

** Le produit de deux nombres relatifs de signes contraires est négatif.*

Exemples:

$$A = (-21) \times (-2)$$

↑ ↑
Même signe

$$A = (+42)$$

$$B = (+3) \times (+5)$$

↑ ↑
Même signe

$$B = (+15)$$

$$C = (-5) \times (+4)$$

↑ ↑
Signes contraires

$$C = (-20)$$

$$D = (+15) \times (-4)$$

↑ ↑
Signes contraires

$$D = (-60)$$

1) – Produit d'un nombre relatif par 1 et - 1:**Règle: 2**

Soit a un nombre décimal relatif.

$$a \times 1 = a \quad ; \quad a \times (-1) = -a$$

Exemples:

$$(-5) \times (-1) = 5 \quad ; \quad (-1) \times (+2) = -2 \quad ; \quad 33 \times 1 = 33$$

Durée :

20 min

<u>Application</u>		<u>Remarques</u>
<u>Exercice d'application : 1</u> <u>Calculer.</u> $A = (-100) \times 3$; $B = (+0,5) \times (-6)$ $C = (+1,5) \times 3$; $D = (-4) \times (-6)$		<u>Durée :</u> <u>15 min</u>
<u>Produit de plusieurs nombres décimaux relatifs.</u>		
<u>Ojectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Savoir calculer le</u> <u>produit de plusieurs</u> <u>nombres décimaux</u> <u>Relatifs et déterminer</u> <u>son signe</u>	<u>Activité :2</u> <u>Voir fichier au-dessous.</u>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

Activité:2

1) *Calculer :*

$$A = (+5) \times (-2) \times (-3)$$

$$B = (-4) \times (-1) \times (+3) \times (-2)$$

$$A = \dots \dots \dots \times (-3)$$

$$B = \dots \dots \dots \times (+3) \times (-2)$$

$$A = \dots \dots \dots$$

$$B = \dots \dots \dots \times (-2)$$

$$B = \dots \dots \dots$$

2) *Calculer de la même manière :*

$$C = (-1) \times (-5) \times (+8)$$

$$D = (+4) \times (-2) \times (+3)$$

$$C =$$

$$D =$$

$$C =$$

$$D =$$

3) *Alors, as – tu une idée pour trouver très rapidement le signe de ces produits ?*

.....

.....

Résumé de cours

Remarques

2) – Multiplier plusieurs nombres relatifs:

Règle: 3

- * Le produit de plusieurs nombres relatifs est positifs s'il comporte un nombre pair de facteurs négatifs.*
- * Le produit de plusieurs nombres relatifs est négatifs s'il comporte un nombre impair de facteurs négatifs.*

Exemples :

$$A = (-6) \times (+3) \times (-5) \times (-1)$$

On a: le produit A comporte 3 facteurs négatifs et 3 un nombre impair.

Donc : A est négatif.

$$B = (-6) \times (+2) \times (-5) \times (-1) \times (-7)$$

On a: le produit B comporte 4 facteurs négatifs et 4 un nombre pair.

Donc : B est positif.

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 2

–Déterminer le signe des deux produits suivants:

$$B = (-61) \times (+12) \times (-5)$$

$$B = (-16) \times (-22) \times (-5) \times (+12) \times (-7)$$

Durée :

15 min

Quotient de deux nombres décimaux relatifs.

Ojectifs

Savoir calculer le
quotient de deux
nombres décimaux

Activité

Activité :3

Voir fichier au-dessous.

Remarques

Durée :

20 min

Activité:3

1) – *En remarquant l'exemple suivant:*

$$\text{On écrit : } 3 \times 5 = 15 \text{ c'est } - \text{ à } - \text{ dire : } 5 = \frac{15}{3} \text{ et } 3 = \frac{15}{5}$$

– *Complète:*

a). $4 \times \dots = 12$ c'est – à – dire :

b). $\dots \times (-4) = -20$ c'est – à – dire :

c). $(-6) \times \dots = -36$ c'est – à – dire :

d). $\dots \times (-4) = 20$ c'est – à – dire :

2) – **Récapitule ces résultats dans ce tableau puis**

complète chaque ligne:

	QUOTIENT À CALCULER	SIGNE DU NUMÉRATEUR (+ OU –)	SIGNE DU DÉNOMINATEUR (+ OU –)	MÊME SIGNE? (OUI OU NON)	SIGNE DU QUOTIENT (+ OU –)
a).					
b).					
c).					
d).					

3) – *Que peut – on déduire ?*

.....

.....

.....

.....

.....

I) – Quotient de deux nombres décimaux relatifs.**Définition: 1**

*a et b deux nombres décimaux relatifs tel que : $b \neq 0$
le nombre décimal relatif c qui vérifie : $a = b \times c$
s'appelle le quotient de a par b.*

et on écrit : $\frac{a}{b} = c$ ou $a \div b = c$

Exemple :

$$(-2) \times (-3) = 6$$

c'est – à – dire que (-2) est le quotient de 6 par (-3) .

On écrit : $(-2) = \frac{6}{(-3)}$

Règle: 4

*Pour diviser deux nombres relatifs nuls, on divise
les distances à zéro et on applique la règle des signes.*

** Le quotient de deux nombres relatifs de même signe
est positif.*

** Le quotient de deux nombres relatifs de signe
contraires est négatif.*

Exemple :

$$A = (-60) \div (-5)$$

$$A = +15$$

$$B = \frac{(-30)}{(+4)}$$

$$B = -7,5$$

Durée :**20 min**

Application

Remarques

Exercice d'application : 3

Calculer.

$$A = 45 \div (-5) \quad ; \quad B = (-56) \div (-8)$$

$$C = (-59) \div 10 \quad ; \quad D = \frac{10}{-2}$$

$$E = \frac{(-60)}{-4} \quad ; \quad D = \frac{(+5)}{(+2)}$$

Durée :

15 min

Etablissement:
Collège Imam Ali
Année scolaire:
2020/2021

Série d'exercices
les nombres décimaux relatifs
Produit et quotient
(1)

Classes:
2APIC
Prof:
Rachid Bouchida

Exercice:1

Recopie et complète.

$$A = (-4) + (-4) + (-4) + (-4) + (-4)$$

$$A = (-4) \times \dots$$

$$A = \dots$$

$$B = (-8,2) + (-8,2) + (-8,2)$$

$$B = (-8,2) \times \dots$$

$$B = \dots$$

$$C = (-1,7) + (-1,7) + (-1,7) + (-1,7)$$

$$C = (-1,7) \times \dots$$

$$C = \dots$$

Exercice:2

Relie chaque calcul à son résultat.

$(+5) \times (-4)$	•
$(-5) \times (-3)$	•
$(-3) \times (+4)$	•
$(+4) \times (+4)$	•
$(-4) \times (-3)$	•
$(-5) \times (-4)$	•
$(-5) \times (+3)$	•
$(-4) \times (+4)$	•

•	-15
•	-20
•	-12
•	+12
•	-16
•	+20
•	+15
•	+16

Exercice:3

Calcule.

$$A = (-8) \times (+2)$$

$$B = (-2) \times (+5)$$

$$C = (-4) \times (-8)$$

$$D = (+9) \times (+10)$$

$$E = (+191) \times (+0,1)$$

$$F = (-1,5) \times (+20)$$

$$G = (-0,25) \times (-4)$$

$$H = (+0,8) \times (-3)$$

$$I = (-3,2) \times (+4)$$

$$J = (-1) \times (-17)$$

Exercice:4

Calcule.

$$A = (-7) \times (+7)$$

$$B = (-80) \times (-6)$$

$$C = (+0,7) \times (-9)$$

$$D = (-8,2) \times (+4)$$

$$E = (-100) \times (-137)$$

$$F = (-5) \times (+200)$$

$$G = (-25) \times (+40)$$

$$H = (-11) \times (-34)$$

$$I = (+66) \times (+0,01)$$

$$J = (+23,5) \times (+0,1)$$

Exercice:5

a. Calcule le produit $7,5 \times 0,2$.

b. Effectue alors les calculs suivants.

$$A = 7,5 \times (-0,2)$$

$$B = (-0,2) \times (-7,5)$$

$$C = (-75) \times (+0,2)$$

$$D = (-7,5) \times (-20)$$

Exercice:6

Reproduis et complète les tables de multiplication.

1.

$\times$	-1	+4	+20	-8
-7				
+8				
+9				
-11				

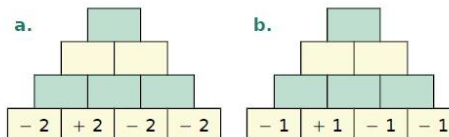
2.

$\times$	-1	-6	
-7			
+8		-24	
+12			+60
	-2		

Exercice:7

Pyramides

Recopie puis complète les pyramides suivantes afin que le nombre contenu dans une case soit le produit des nombres contenus dans les deux cases situées en dessous de lui.



Exercice:8

Donne le signe de chaque produit.

$$A = 5,4 \times (-3,2) \times (+4) \times (-5,1)$$

$$B = (-0,5) \times (-9) \times 0 \times 7 \times (-1,4) \times (-1)$$

$$C = -6 \times (-10) \times 4 \times (-9) \times (-3) \times (-4,1)$$

Exercice:9

1. Donne le signe de chaque produit.

$$A = 5,4 \times (-3,2) \times (+4) \times (-5,1)$$

$$B = (-0,5) \times (-9) \times 0 \times 7 \times (-1,4) \times (-1)$$

$$C = -6 \times (-10) \times 4 \times (-9) \times (-3) \times (-4,1)$$

2. Effectue les calculs suivants.

$$A = (-2) \times (-3) \times (+5)$$

$$B = (-3) \times (-2) \times (-4)$$

$$C = (+6) \times (-1) \times (+3)$$

Etablissement: Collège Imam Ali	Série d'exercices les nombres décimaux relatifs Produit et quotient (2)	Classes: 2APIC
Année scolaire: 2020/2021		Prof: Rachid Bouchida

Exercice:1

Complète chaque égalité et écris chaque facteur manquant $\diamond$ sous la forme d'un quotient.

a. $(+6) \times \diamond = +18$ donc $\diamond = \dots$

b. $(+5) \times \diamond = -20$ donc $\diamond = \dots$

c. $\diamond \times (-7) = +14$ donc $\diamond = \dots$

d. $(-2) \times \diamond = +12$ donc $\diamond = \dots$

e. $\diamond \times (-10) = -130$ donc $\diamond = \dots$

Exercice:2

Calcule.

A = $(-100) \div (+25)$

B = $(-42) \div (-4)$

C = $(+54) \div (-3)$

D = $(+55) \div (+5)$

E = $(-24) \div (-5)$

F = $(-13) \div (-10)$

Exercice:3

Calcule.

A = $64 \div (-8)$

B = $42 \div (-6)$

C = $-24 \div (-3)$

D = $81 \div (+9)$

E = $-17 \div (-1)$

F = $-35 \div 7$

G = $(-54) \div (-6)$

H = $25 \div (-5)$

I = $(-4) \div (+4)$

J = $(-29) \div (+1)$

Exercice:4

1. Sans calculatrice, donne l'écriture décimale de chacun des nombres suivants.

a. $-\frac{3}{-10}$

b. $-\frac{64}{-8}$

c. $-\frac{50}{+100}$

d. $-\frac{3}{-2}$

2. Utilise ta calculatrice pour donner l'écriture décimale des nombres suivants.

a. $-\frac{5}{-40}$

b. $-\frac{172}{-5}$

c. $-\frac{125}{-625}$

d. $-\frac{0,235}{+0,8}$

Exercice:5

Dans chaque cas ci-dessous, calcule le quotient de x par y.

a. $x = -15$ et $y = -3$

b. $x = +64$ et $y = -8$

c. $x = -36$ et $y = 12$

d. $x = -2,4$ et $y = 1,2$

e. $x = y = -2,3$

f. $x = 0$ et $y = -5$

Exercice:6

Recopie et complète le tableau suivant.

a	b	c	$a \div b$	$-a \div c$	$b \div c$
-5	+4	-4			
-2,5	-1	+20			
+8	-4	-0,5			
-2,4	-1,2	-24			

Exercice:7

Parmi les nombres de la liste suivante, recopie ceux qui sont positifs.

$\frac{-9}{+3}$; $-\frac{3}{+7}$; $-\frac{5}{-2}$; $-\frac{+1}{-10}$

Exercice:8

Calcule les expressions suivantes.

A = $\frac{11}{2-5}$

B = $\frac{-6-3}{2+7}$

C = $\frac{-2-(-4)}{6-7}$

D = $\frac{2-11}{-3}$

E = $\frac{-36-3}{9+4}$

F = $\frac{7-(-11)}{-1-1}$

Exercice:9

Calcule.

A = $-22 + (13-5) \times (-5)$

B = $(-2) \times (-8) + 2 \times (-20) \div 4$

C = $-28 + (5-2) \times (-4)$

D = $7 \times (-7) + 3 \times (-25) \div (-5)$

E = $-3,2 \times (-6) + (-2,3-7,7)$

F = $150 \div (-1,2-9 \times 3,2)$

Exercice:10

Sachant que $a = 5$, $b = -3$ et $c = -10$, calcule les expressions suivantes.

D = $-2a$ G = $b-a-c$

E = $a-b$ H = $\frac{c}{a} + 2b$

F = $-3c+a$

Exercice:11

Complète le tableau.

a	b	c	$\frac{a}{-b}$	$(-c) \div b$	$-\frac{c}{-a}$
-2	4	12			
-8	-1	-6,4			
3	-1,5	15			

Fiche de cours : Puissance d'un nombre relatif.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 16/11/2020

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 6

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Connaître la puissance d'un nombre relatif.
- Utiliser les propriétés des puissances pour simplifier et calculer des expressions.
- Connaître les puissances de 10.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie – règle – calculatrice.

Volume horaire

Puissance d'un
nombre décimal
relatif.

5h

Prérequis

- Les fractions.
- Les opérations sur les nombres décimaux relatifs (Addition, soustraction, multiplication et division).
- Calcul d'aires et volumes.

Extensions

- Equation.
- Développement et factorisation.
- Ordre et opérations.
- Activités géométriques.

Contenu de cours

- Puissance d'un nombre décimal relatif.
- Signe d'une puissance.
- Propriétés des puissances.
- Puissances de 10.

Ojectifs

Activité

Remarques

Connaître la
puissance d'un
nombre décimal.

Activité : 1
Voir fichier ci-dessous.

Durée :
20 min

Activité : 1

1) – *Observe le produit suivant : $5 \times 5 \times 5$, combien
y – a – t' il de facteurs dans ce produit ?*

.....

– *Comment sont – ils ces facteurs?*

.....

Complète.

$5 \times 5 \times 5$ est le produit de facteurs égaux à

2) – *Dans le produit : $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$, combien
y – a – t' il de facteurs dans ce produit ?*

.....

2) – *Comment sont – ils ces facteurs?*

.....

Complète.

$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$ est le produit de facteurs
égaux à

3) – *Ecris le produit de 100 facteurs égaux à 5.*

.....

– *Quel est l'obstacle que tu as trouvé dans cette écriture?*

.....

.....

Pour passer de cet obstacle on écrit ce produit sous la forme 5^{10} .

5^{10} est la puissance du nombre 5 et se lit 5 à la puissance 100.

3) – Ecris le produit de 24 facteurs égaux à 5.

.....

(En utilisant l'écriture précédente sous forme d'une puissance)

4) – Ecris le produit de 16 facteurs égaux à (-2) .

.....

Résumé de cours

Remarques

1) – Puissance d'un nombre relatif.

On considère le produit suivant :

$$A = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

Ce produit comporte 5 facteurs égaux à 2.

On appelle ce produit le cinquième puissance du nombre

2. Et on écrit : 2^5

2^5 se lit : 2 à la puissance 5 ou encore 2 exposant 5.

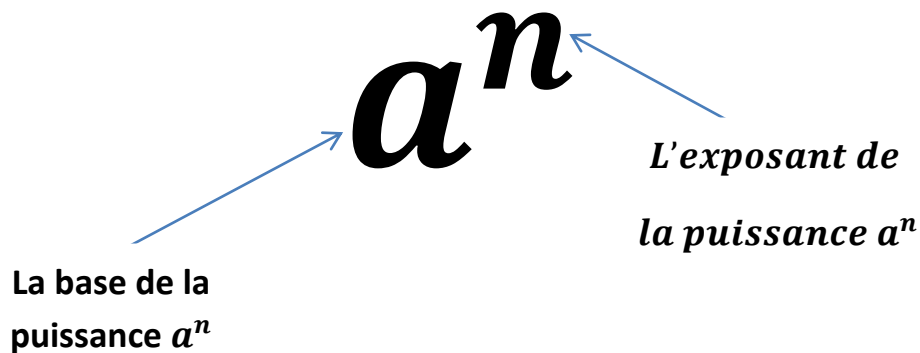
Définition: 1

a un nombre décimal relatif non nul et n un entier positif supérieur à 1.

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a \times a}_{n \text{ facteurs}}$$

De plus : $a^1 = a$ et pour $a \neq 0$ on a : $a^0 = 1$

Durée :
20 min

■ L'écriture a^n :Vocabulaire:

- * a^n se lit "**a à la puissance n**" ou encore "**a exposant n**"
- * Le nombre n est appelé exposant.
- * a^2 se lit "**a au carré**".
- * a^3 se lit "**a au cube**".

Remarque: 1

0^0 n'existe pas.

Exemples :

$$\begin{aligned} 5^2 &= 5 \times 5 \\ &= 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-3)^2 &= (-3) \times (-3) \\ &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -3^2 &= -3 \times 3 \\ &= -9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2^5 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ &= 32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-2)^3 &= (-2) \times (-2) \times (-2) \\ &= -8 \end{aligned}$$

Remarque : 2

En l'absence de parenthèses, les puissances ont priorité sur les multiplications et les divisions.

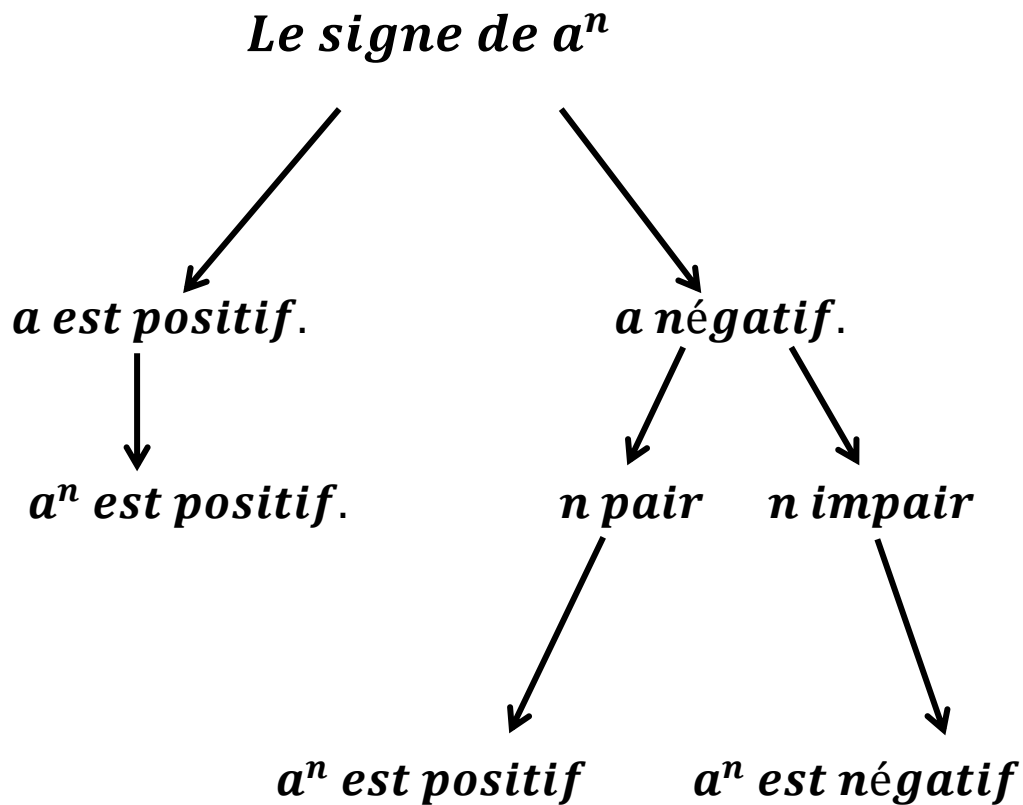
Durée :
20 min

Application	Remarques
<u>Exercice d'application: 1</u> <i>Calculer les puissances suivantes</i> $(-544,7)^0$; 1^{12} ; 2^3 ; 0^{12} ; $(-1)^4$; $(4)^2$	<u>Durée :</u> <u>15 min</u>

Signe d'une puissance d'un nombre décimal relatif.

Ojectifs	Activité	Remarques
<u>Découvrir le</u> <u>signe d'une</u> <u>puissance d'un</u> <u>nombre décimal</u> <u>relatif.</u>	<u>Activité : 2</u> 1) – <i>Calculer les puissances suivantes:</i> $(-1)^4$; $(-1)^5$; 1^5 ; 1^4 a) – <i>Quel est le signe du puissance $(-1)^4$ et $(-1)^5$?</i> b) – <i>Que peut – on déduire?</i> 2) – <i>Complète:</i> * <i>Le signe d'une puissance d'un nombre décimal est positif si</i> * <i>Le signe d'une puissance d'un nombre décimal est négatif si</i>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

2) – Signe d'une puissance d'un nombre décimal relatif.



Exemple :

* La puissance $(-11)^4$ est positif .

* La puissance $(-5)^7$ est négatif.

Durée :
20 min

Application

Remarques

Exercice d'application: 2

Déterminer le signe de chaque puissance.

$$(-3)^2 ; (-2)^{15} ; 5^3 ; (-2)^{15}$$

Durée :
15 min

Opération sur les puissances : Produit de deux puissances de même base.

Ojectifs

Activité

Remarques

Découvrir le
produit de deux
puissances de
même base.

Activité:3
Voir fichier ci-dessous.

Durée :
20 min

Activité:3

–Observe l'exemple suivant, et complète.

$$\begin{aligned} 2^4 \times 2^3 &= \left(\underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2}_{4 \text{ facteurs}} \right) \times \left(\underbrace{2 \times 2 \times 2}_{3 \text{ facteurs}} \right) \\ &= \left(\underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}_{4+3 \text{ facteurs}} \right) \\ &= 2^7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3^4 \times 3^5 &= \left(\underbrace{\dots\dots\dots\dots\dots\dots}_{\dots \text{facteurs}} \right) \times \left(\underbrace{\dots\dots\dots\dots\dots\dots}_{\dots \text{facteurs}} \right) \\ &= \left(\underbrace{\dots\dots\dots\dots\dots\dots}_{\dots + \dots \text{facteurs}} \right) \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$a^4 \times a^2 = \left(\underbrace{\dots\dots\dots\dots\dots\dots}_{\dots \text{facteurs}} \right) \times \left(\underbrace{\dots\dots\dots\dots\dots\dots}_{\dots \text{facteurs}} \right)$$

$$a^4 \times a^2 = \left(\underbrace{\dots\dots\dots}_{\dots\text{facteurs}} \right) \times \left(\underbrace{\dots\dots\dots}_{\dots\text{facteurs}} \right)$$

$$= \left(\underbrace{\dots\dots\dots}_{\dots+\dots\text{facteurs}} \right)$$

$$= \dots\dots\dots$$

– **Complète:**

$$a^n \times a^m = \left(\underbrace{\dots\dots\dots}_{\dots\text{facteurs}} \right) \times \left(\underbrace{\dots\dots\dots}_{\dots\text{facteurs}} \right)$$

$$= \left(\underbrace{\dots\dots\dots}_{\dots+\dots\text{facteurs}} \right)$$

$$= \dots\dots\dots$$

Résumé de cours

Remarques

2) – Opérations sur les puissances.

a) – Produit de deux puissances de même base.

Règle: 2

Si a un nombre décimal relatif non nul, m et n deux entiers relatifs, alors:

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

Exemple :

$$5^3 \times 5^7 = 5^{3+7}$$

$$= 5^{10}$$

$$(-7)^3 \times (-7)^{11} = (-7)^{3+11}$$

$$= (-7)^{14}$$

Durée :
20 min

Exercice d'application: 3

Écrire sous forme d'une puissance :

 $A = 2^4 \times 2^6$; $B = (-4,5)^3 \times (-4,5)^3 \times (-4,5)^2$

 $C = (-4)^5 \times (-4)^3$; $D = 9 \times 9^2 \times 9^3$

Durée :
15 min

Opération sur les puissances : Produit de deux puissances de même exposant.

Ojectifs	Activité	Remarques																				
Découvrir le produit de deux puissances de même exposant.	<u>Activité :4</u> Activité:4 <i>a et b deux nombres décimaux relatifs , tel que : a = 2 et b = 3</i> <i>Complète le tableau suivant:</i> <table><tr><td>n</td><td>aⁿ</td><td>bⁿ</td><td>aⁿ × bⁿ</td><td>(a × b)ⁿ</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>−2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <i>—Que remarquez – vous?</i> 	n	a ⁿ	b ⁿ	a ⁿ × b ⁿ	(a × b) ⁿ	2					3					−2					Durée : 20 min
n	a ⁿ	b ⁿ	a ⁿ × b ⁿ	(a × b) ⁿ																		
2																						
3																						
−2																						

Durée :
20 min

Résumé de cours

Remarques

b) – Produit de deux puissances de même exposant.

Règle: 3

Si a et b deux nombres décimaux relatifs non nul, et n un entier relatif, alors:

$$a^n \times b^n = (a \times b)^n$$

Exemple :

$$\begin{aligned} (-3)^3 \times (-2)^3 &= ((-3) \times (-2))^3 \\ &= (6)^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3^2 \times 7^2 &= (3 \times 7)^2 \\ &= (21)^2 \end{aligned}$$

Durée :
20 min

Application

Remarques

Exercice d'application: 4

Écrire sous forme d'une puissance :

$$A = 2^4 \times 4^4 \quad ; \quad B = (-4)^5 \times (-7)^5$$

$$C = (10)^{15} \times (1,5)^{15}$$

Durée :
15 min

OjectifsActivitéRemarquesActivité:5

– *Observe l'exemple suivant.*

$$\frac{2^5}{2^3} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2} = 2 \times 2 = 2^2$$

On remarque: $2^2 = 2^{5-3}$

* *Complète:*

$$\frac{3^4}{2^2} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

On remarque: $\dots\dots\dots$

$$\frac{10^5}{10^4} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

On remarque: $\dots\dots\dots$

* *Complète:*

$$\frac{a^m}{a^n} = \dots\dots\dots$$

Découvrir le
quotient de deux
puissances de
même base.

Durée :
20 min

Résumé de cours

Remarques

c) – Quotient de deux puissances de même base.

Règle: 4

Si a un nombre décimal non nul, m et n deux entiers positifs ($m > n$), alors:

$$\frac{a^m}{b^n} = a^{m-n}$$

Exemple :

$$\begin{aligned}\frac{5^6}{5^3} &= 5^{6-3} \\ &= 5^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{(-3)^5}{(-3)^2} &= (-3)^{5-2} \\ &= (-3)^3\end{aligned}$$

Durée :
20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 5

Écrire sous forme d'une puissance :

$$A = \frac{4^7}{4^4} ; \quad B = \frac{(-4)^{15}}{(-4)^7}$$

$$C = \frac{7^6}{7^4} ; \quad D = \frac{(3)^{13}}{(3)^7}$$

Durée :
15 min

Ojectifs

Découvrir le quotient de deux puissances de même exposant.

ActivitéActivité:6

a et b deux nombres décimaux relatifs , tel que : $a = 8$ et $b = 2$

Complète le tableau suivant:

n	a^n	b^n	$\frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^n$
2				
3				
-2				

–Que remarquez – vous?

Remarques

Durée :
20 min

Résumé de coursRemarques

d) – Quotient de deux puissances de même exposant.

Règle: 5

Si a et b deux nombres décimaux relatifs non nuls, et n un entier relatif, alors:

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

Exemple :

$$\begin{aligned} \frac{5^7}{25^7} &= \left(\frac{5}{25}\right)^7 \\ &= \left(\frac{1}{5}\right)^7 \end{aligned}$$

Durée :
20 min

<u>Application</u>	<u>Remarques</u>
<u>Exercice d'application : 6</u> Écrire sous forme d'une puissance : $A = \frac{5^4}{15^4} \quad ; \quad B = \frac{11^{17}}{121^{17}}$ $C = \frac{12^{26}}{(0,3)^{26}} \quad ; \quad D = \frac{(3)^3}{(9)^3}$	<u>Durée :</u> <u>15 min</u>

<u>Opération sur les puissances : Puissance d'une puissance.</u>
--

<u>Ojectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Connaître la puissance d'une puissance.</u>	<u>Activité:6</u> –Observe l'exemple suivant. $(2^2)^3 = 2^2 \times 2^2 \times 2^2$ $= (2 \times 2) \times (2 \times 2) \times (2 \times 2)$ $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ $= 2^6$ On remarque que : $2^6 = 2^{2 \times 3}$ –Complète: $* (10^4)^3 = \dots\dots\dots$ $= \dots\dots\dots$ $= \dots\dots\dots$ On remarque que : $\dots\dots\dots$ $* (a^{-3})^2 = \dots\dots\dots$ $= \dots\dots\dots$ $= \dots\dots\dots$ On remarque que : $\dots\dots\dots$ –Complète: $(a^n)^m = \dots\dots\dots$	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

Résumé de cours

Remarques

e) – Puissance d'une puissance.

Règle: 6

Si a un nombre décimal relatif non nul, m et n deux entiers positifs, alors:

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

Exemple :

$$\begin{aligned} [(-3)^5]^3 &= (-3)^{5 \times 3} \\ &= (-3)^{15} \end{aligned}$$

Durée :
20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 6

Écrire sous forme d'une puissance :

$$A = (2^4)^3 ; \quad B = (3^5)^2$$

$$C = (5^2)^5 ; \quad D = [(-2)^3]^6$$

$$E = [(-6)^3]^2 \times [(0,5)^2]^3$$

Durée :
15 min

Ojectifs

Activité

Remarques

Découvrir les puissances de 10.

Activité:7
Voir fichier ci-dessous.

Durée :
20 min

Activité:7

– *Complète le tableau suivant:*

<i>Ecriture décimale</i>	10000	1000	100	10	1
<i>Puissance de 10</i>	10^4				
<i>Le signe de L'exposant</i>					

– *Que remarquez – vous?*

Résumé de cours

Remarques

3) – Les puissances de 10.

Règle: 7

n un entier naturel non nul.

$$10^n = 1 \underbrace{00 \dots \dots 0}_{n \text{ zéros}}$$

Exemple :

$$10^5 = 100000$$

$$10^4 = 10000$$

Durée :
20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 7

– *Ecrire en utilisant les puissances de 10.*

$$10000 ; 1000 ; (70 + 30) \times 10000$$

Durée :

15 min

Rachid Bouchida

Fiche de cours : Parallélisme et perpendicularité.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 17/12/2018

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 7

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Utiliser le vocabulaire : points, droites, demi-droites et segment.
- Construire deux droites parallèles, perpendiculaires.
- Construire une droite parallèle à une autre droite passant par un point donné.
- Construire une droite perpendiculaire à une autre droite passant par un point donné.
- Reconnaître l'alignement de trois points.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie – compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

Parallélisme et perpendicularité.

5h

Prérequis

- Utilisation du matériel de géométrie adéquat dans des cas simple : règle – compas – rapporteur.
- Vocabulaire de la géométrie utilisé au primaire : droite, point, milieu....
- Quelques propriétés des figures élémentaires : triangles, carré, rectangle, losange.
- Droites parallèles, droites perpendiculaires.
- Points alignés.

Extensions

- Angles et triangles.
- Symétrie centrale.
- Parallélogramme.

Contenu de cours

- Droite, demi-droite et points alignés.
- Position relatives de deux droites et propriétés.
- Segment et milieu d'un segment.

Ojectifs

Découvrir les notions de la droite et demi- droite et les points alignés.

Activité

Activité : 1

Voir fichier ci-dessous.

Remarques

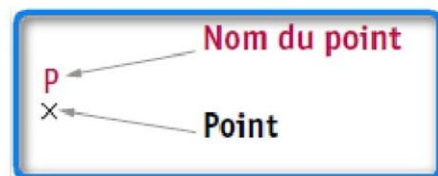
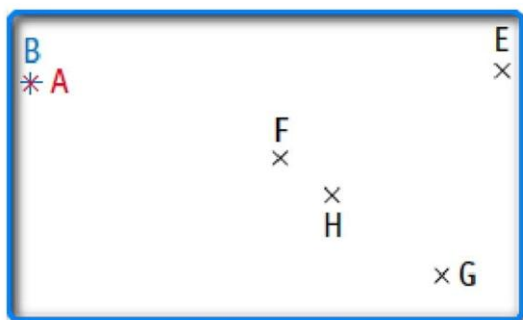
Durée :
20 min

Activité:1

■ **Points et Droites:**

En général, un **point** est représenté par une _____ et est nommé par une lettre en _____.

On considère la figure ci-dessous :



1) Les points E et F sont-ils au même endroit sur la figure ? ____

On dit que les points E et F sont _____.

2) Les points A et B sont-ils au même endroit sur la figure ? ____

On dit que les points A et B sont _____.

3) Trace en rouge une droite passant par E et F.

Peut-on en tracer d'autres ? _____

4) Trace en vert une droite passant par A et B.

Peut-on en tracer d'autres ? _____

5) Peut-on tracer une droite passant par les points E, F et G ?

On dit que les points E, F et G ne sont pas _____.

■ Notations :



Tracés :

1) Trace deux **points** A et B distincts.

2) Trace en rouge la **droite** passant par A et B -----> Cette droite se note _____ .

3) Place un point C sur la droite (AB).

On dit que le point C appartient à la droite (AB). -----> On note _____ .

4) Place un point P ne se trouvant pas sur la droite (AB).

On dit que le point P n'appartient à la droite (AB). -----> On note _____ .

5) Trace en vert le **segment** d'extrémités B et C. -----> Ce segment se note _____ .

6) Trace la portion de droite qui commence au point P et qui passe par le point A.

Cette portion de droite s'appelle **demi-droite**

d'origine P passant par le point A. -----> Cette demi-droite se note _____ .

Conclusion : En géométrie, on note avec un crochet, quand « ça s'arrête », et avec une parenthèse quand « ça ne s'arrête pas ».

Conclusion : En géométrie, on note avec un crochet, quand « ça s'arrête », et avec une parenthèse quand « ça ne s'arrête pas ».

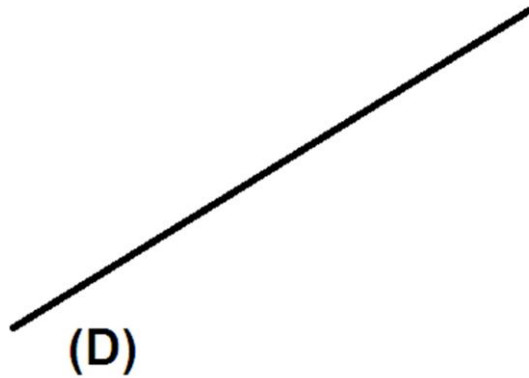
I) – Droite, Demi – droite, point alignés
et segment.

1) – Droite.

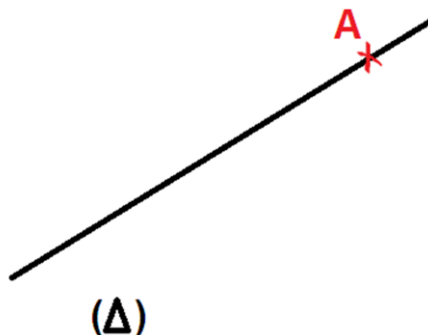
Une **droite** est une ligne droite illimitée, "des deux côtés", on la représente par un trait droit.

Exemple:

La forme suivante représente une droite et on la note : (D)

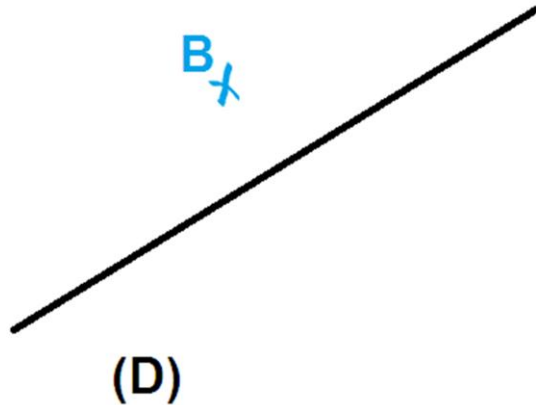


■ Vocabulaire:



La droite (Δ) passe par le point A. On dit que le point A appartient à la droite (Δ) , et on écrit : $A \in (\Delta)$

Durée :
20 min

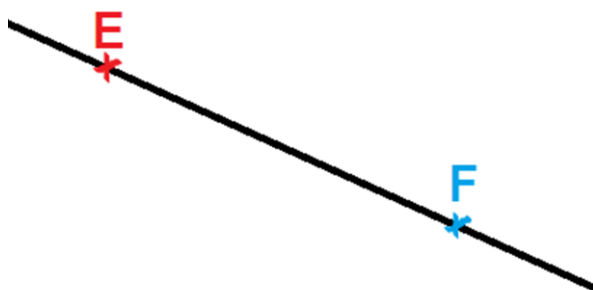


La droite (D) ne passe pas par le point B. On dit que le point B n'appartient pas à la droite (D), et on écrit : $B \notin (D)$.

Prpriété: 1

Par deux points distincts (c'est – à – dire différents) A et B, il ne passe qu'une seule droite, on note cette droite (AB) ou (BA).

Exemple :

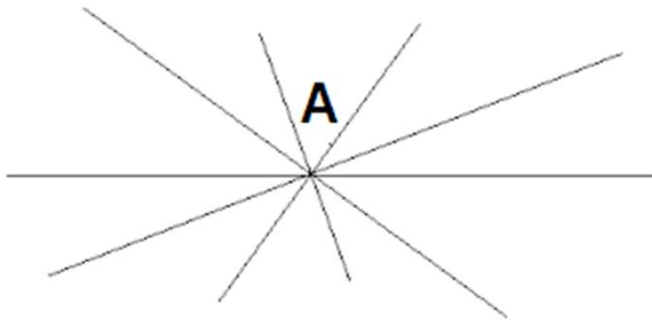


Par les deux points E et F passe une seule droite, on note cette droite : (EF).

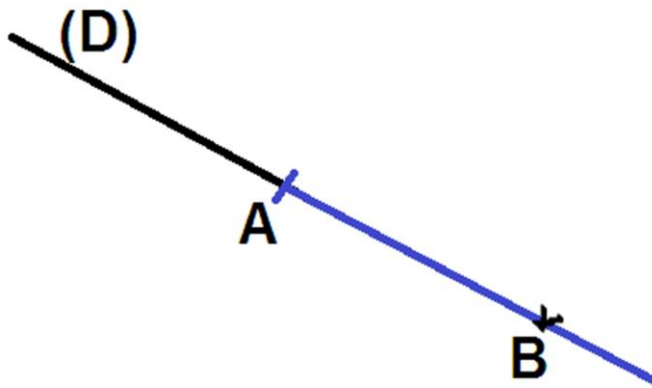
Durée :
20 min

Remarque: 1

■ Par une seule point passe une infinité des droites.

2) – Demi – droite.Définition: 3

Une demi – droite est une partie de droite délimitée par un point appelé origine.

Exemple:

La partie en bleu de la droite (D), s'appelle
demi – droite
d'origine A et qui passe par B. Elle se note : $[AB)$.

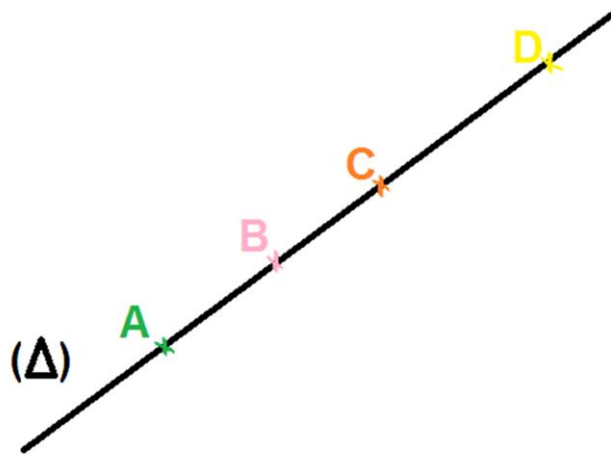
Durée :
20 min

3) – Points alignés.

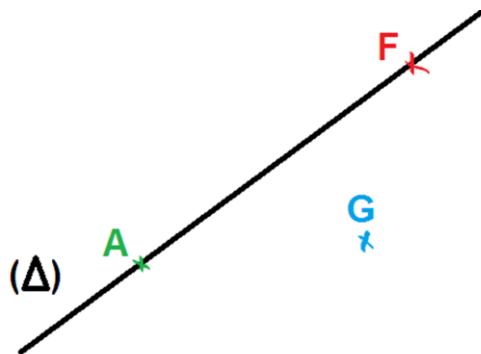
Définition: 2

Des points (au moins 3) sont alignés, s'ils appartiennent à une même droite.

Exemple:

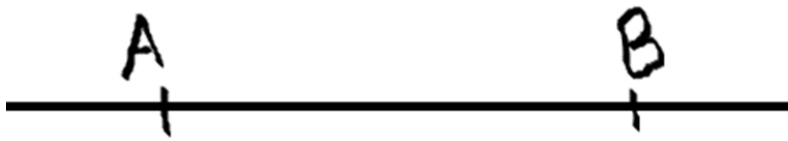


On dit que les points A, B, C et D sont des points alignés, car ils appartiennent à la même droite (Δ) .



On dit que les points A, F et G ne sont pas alignés car ils n'appartiennent pas à la même droite.

Durée :
15 min

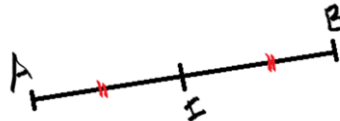
II) – Segment.

On appelle cette figure un segment, et se note : $[AB]$.

* Le segment $[AB]$ est une partie de la droite (AB) limitée par deux extrémités: les points A et B.

1) – Milieu d'un segment:Définition: 9

Le milieu d'un segment est un point qui appartient à ce segment et que le partage en deux segments de même longueur.

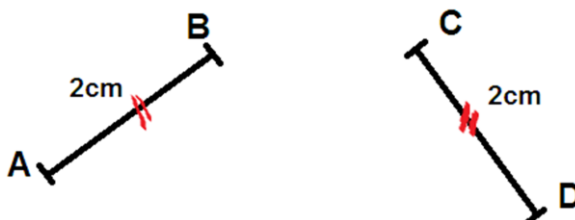
Exemple:

I est le milieu de segment $[AB]$, c – à – d :

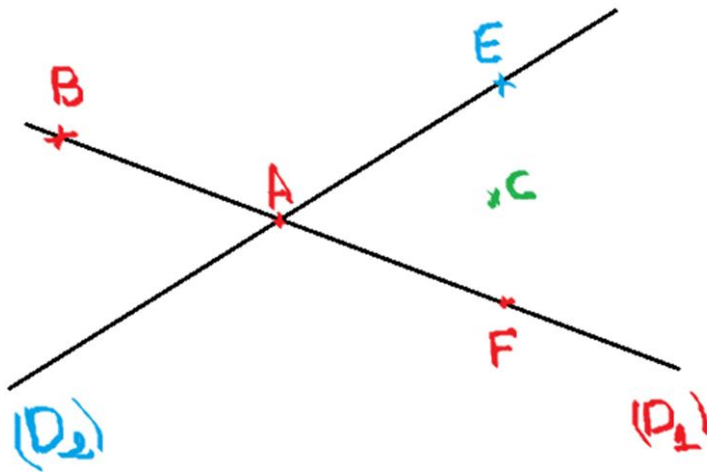
$I \in [AB]$ et $IA = IB$

Remarque:

On dit que deux segments égaux s'ils ont la même longueur.

Exemple :

Durée :
15 min

Exercice d'application: 1

1) – Complète par : $\in$ ou $\notin$

$E \dots (D_1)$; $C \dots (D_2)$; $E \dots (D_1)$; $B \dots (D_2)$

2) – Est ce que les points B, A et F sont alignés?

3) – Est ce que les points A, C et F sont alignés?

Exercice d'application: 2

1) – Tracer un segment $[AE]$ de 4cm de longueur.

– Placer le point G milieu de ce segment.

2) – Placer le point P tel que le point A soit le milieu du segment $[PG]$.

3) – Placer le point S tel que le point G soit le milieu du segment $[PS]$.

4) – Citer tous les segments de même longueur et écrire les égalités correspondantes.

Durée :
20 min

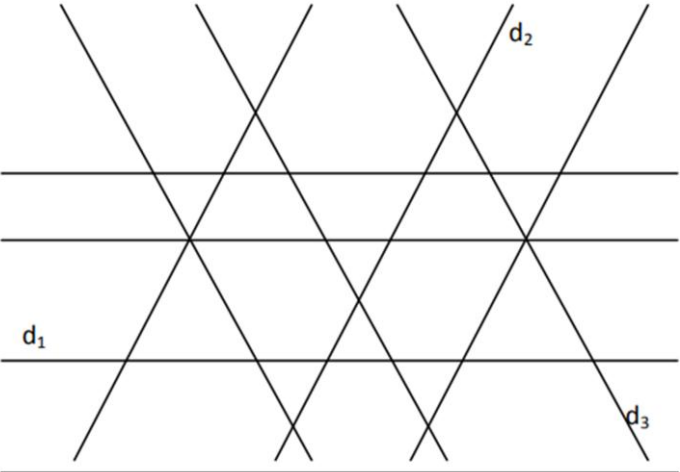
Ojectifs	Activité	Remarques
Découvrir les positions relatives de deux droites.	Activité : 2 Voir fichier ci-dessous.	Durée : 20 min

Activité : 2

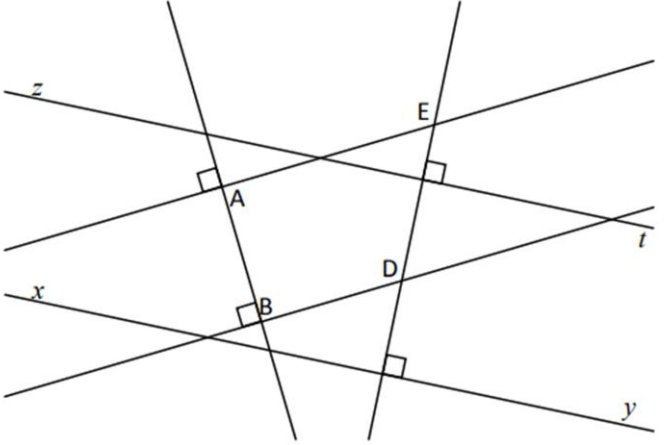
1) Colorie en bleu la droite (d_1).
Colorie en bleu les autres droites parallèles à (d_1).

2) Colorie en vert la droite (d_2) et les droites qui lui sont parallèles.

3) Colorie en rouge la droite (d_3) et ses parallèles.



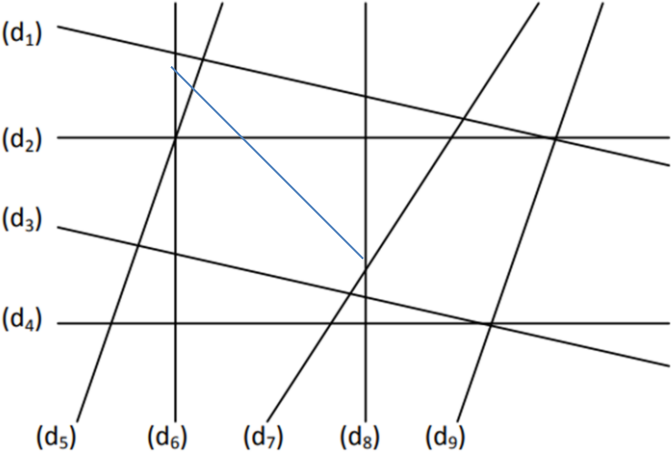
Observe la figure suivante :



Nomme toutes les droites parallèles :
.....
.....

Nomme toutes les droites perpendiculaires :
.....

Observe la figure suivante :



Les droites suivantes sont-elles sécantes ou parallèles ?
Cocher la bonne réponse.

1) (d_1) et (d_3) sont :

- parallèles
- sécantes

2) (d_1) et (d_5) sont :

- parallèles
- sécantes

3) (d_1) et (d_9) sont :

- parallèles
- sécantes

4) (d_2) et (d_4) sont :

- parallèles
- sécantes

5) (d_2) et (d_6) sont :

- parallèles
- sécantes

6) (d_3) et (d_4) sont :

- parallèles
- sécantes

7) (d_6) et (d_7) sont :

- parallèles
- sécantes

8) (d_6) et (d_9) sont :

- parallèles
- sécantes

9) (d_7) et (d_9) sont :

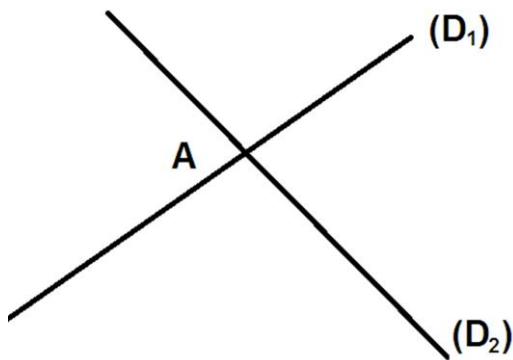
- parallèles
- sécantes

10) (d_5) et (d_9) sont :

- parallèles
- sécantes

II) – Positions relatives de deux droites.**1) – Droites sécantes.****Définition: 4**

Deux droites sont sécantes si elles se coupent en un point.

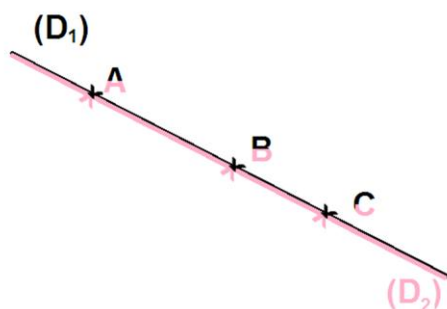
Exemple :

Les droites (D_1) et (D_2) sont sécantes en A .

A est le point d'intersection des droites (D_1) et (D_2) .

2) – Droites confondues.**Définition: 5**

Deux droites sont confondues si elles ont une infinité de points communs.

Exemple :

On dit que (D_1) et (D_2) sont confondues.

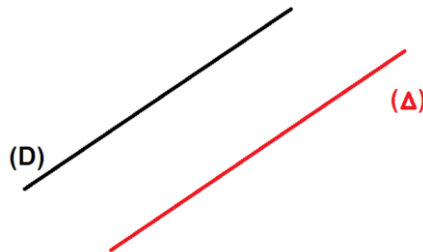
Durée :
15 min

3) – Droites parallèles.

Définition: 6

Deux droites parallèles sont deux droites qui ne sont pas sécantes.

Exemple :

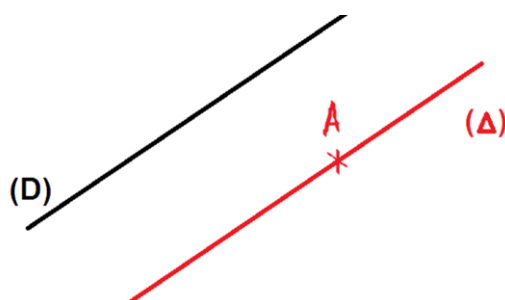


*Les droites (D) et (Δ) sont parallèles
et on note : $(D) // (\Delta)$*

Propriété: 1

*Par un point (qui n'appartient pas à la droite)
il passe une seule droite parallèle à cette droite.*

Exemple :

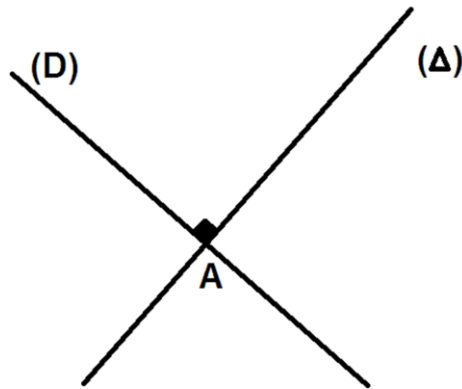


4) – Droites perpendiculaires.

Définition: 7

Deux droites perpendiculaires sont deux droites sécantes qui se coupent en formant un angle droit.

Durée :
15 min

Exemple :

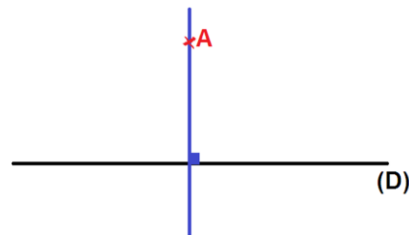
(D) et (Δ) sont perpendiculaires en A, et on

note: $(D) \perp (\Delta)$.

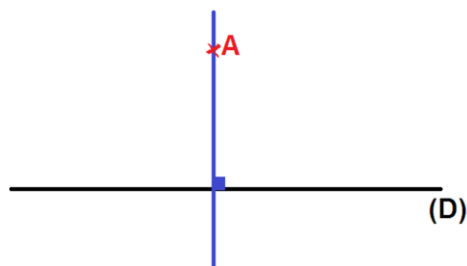
Propriété: 2

*Par un point (qui n'appartient pas à la droite)
il passe une seule droite perpendiculaire à
cette droite.*

Durée :
15 min

Exemple :Propriété: 3

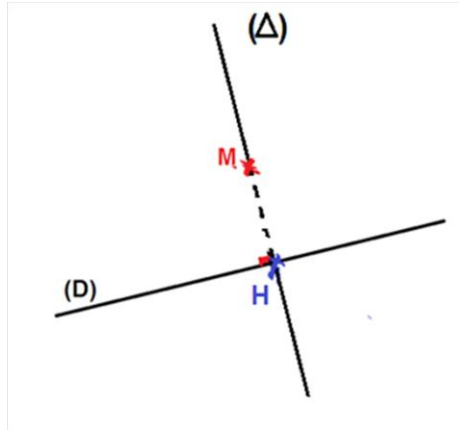
*Par un point (qui n'appartient pas à la droite)
il passe une seule droite perpendiculaire à cette droite.*

Exemple :

Résumé de cours

Remarques

Remarque :



La droite (Δ) perpendiculaire à la droite (D) en point H .

Le point H s'appelle le projeté orthogonal du point M .

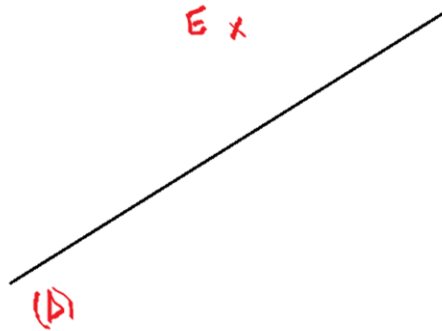
Et la distance MH , s'appelle la distance d'un point M à une droite (D) .

Durée :
15 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 3



1) – *Construire la droite (D) qui passe par E et perpendiculaire à (Δ) .*

2) – *Construire la droite (D') qui passe par E et parallèle à (Δ) .*

Durée :
20 min

Ojectifs

Activité

Remarques

Découvrir les propriétés de parallélisme et perpendicularité.

Activité : 3

Voir fichier ci-dessous.

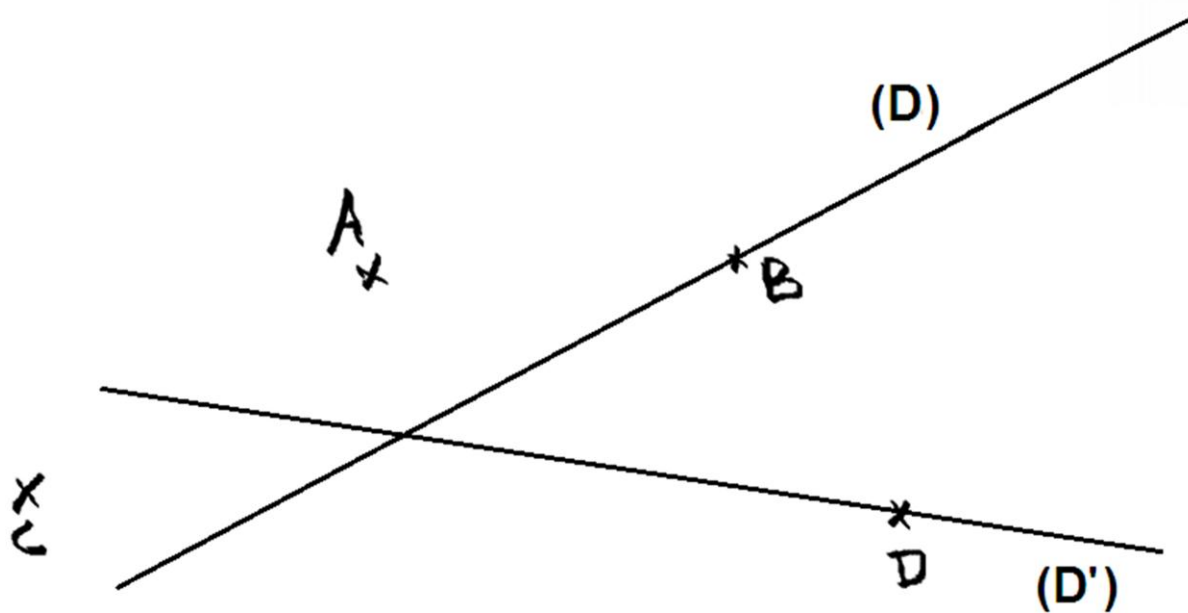
Durée :
20 min

Activité : 3

PROBLEME : 1

QUE SE PASSE-T-IL LORSQUE DEUX DROITES SONT PERPENDICULAIRES A UNE MEME DROITE ?

PARTIE :I



■ Un premier exemple :

1) – *Tracer la droite (D_1) perpendiculaire à la droite (D) passant par A ; la repasser au stylo bleu.*

2) – *Tracer la droite (D_2) perpendiculaire à la droite (D) passant par B ; la repasser au stylo bleu.*

3) – Compléter:

* *On sait que les droite (D_1) et (D_2) sont à la droite (D) , et on constate alors que les deux droites (D_1) et (D_2) semblent*

■ Un second exemple :

1) – Tracer la droite (D_3) perpendiculaire à la droite (D') passant par C ; la repasser au stylo bille vert.

2) – Tracer la droite (D_4) perpendiculaire à la droite (D') passant par D ; la repasser au stylo bille vert.

3) – Compléter:

* On sait que les droite (D_3) et (D_4) sont à la droite (D') , et on constate alors que les deux droites (D_3) et (D_4) semblent

■ Propriété: 1

Une propriété semble se dégager des exemples précédents.

Compléter son énoncé:

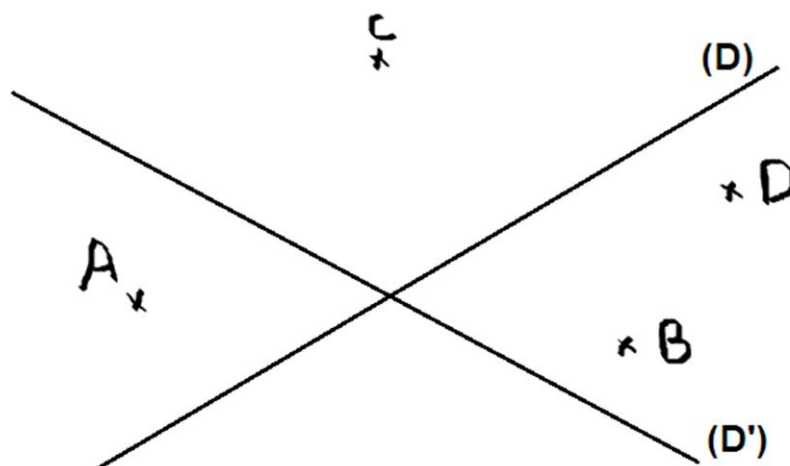
Il semblerait que :

Si deux droites sont à une même droite, alors elles sont entre elles.

PARTIE :II

PROBLEME : 2

QUE SE PASSE-T-IL LORSQUE DEUX DROITES SONT PARALLELES A UNE MEME DROITE ?



■ Un premier exemple :

1) – Tracer la droite (D_1) parallèle à la droite (D) passant par A ; la repasser au stylo bleu.

2) – Tracer la droite (D_2) parallèle à la droite (D) passant par B ; la repasser au stylo bleu.

3) – Compléter:

* On sait que les droite (D_1) et (D_2) sont à la droite (D), et on constate alors que les deux droites (D_1) et (D_2) semblent

■ Un second exemple :

1) – Tracer la droite (D_3) parallèle à la droite (D') passant par C ; la repasser au stylo bille vert.

2) – Tracer la droite (D_4) parallèle à la droite (D') passant par D ; la repasser au stylo bille vert.

3) – Compléter:

* On sait que les droite (D_3) et (D_4) sont à la droite (D'), et on constate alors que les deux droites (D_3) et (D_4) semblent

■ Propriété: 2

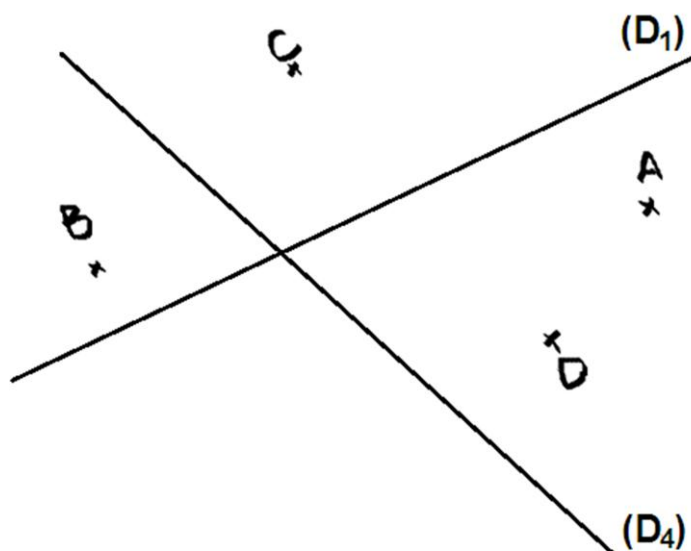
Un propriété semble se dégager des exemples précédents.

Compléter son énoncé:

Il semblerait que :

Si deux droites sont à une même droite, alors elles sont entre elles.

QUE SE PASSE-T-IL LORSQUE DEUX DROITES SONT PARALLELES ET QU'UNE TROISIEME DROITE EST PERPENDICULAIRE A L'UNE D'ENTRE ELLES ?



■ Un premier exemple :

- 1) – *Tracer la droite (D_2) parallèle à la droite (D_1) passant par A; repasser les droites (D_1) et (D_2) au stylo bleu.*
- 2) – *Tracer la droite (D_3) perpendiculaire à la droite (D_1) passant par B; la repasser au stylo vert.*

3) – Compléter:

** On sait que les droite (D_1) et (D_2) sont et que la droite (D_3) , et on constate alors que la droite (D_3) semble à la droite (D_2) .*

■ Un second exemple :

- 1) – *Tracer la droite (D_5) parallèle à la droite (D_4) passant par C; repasser les droites (D_4) et (D_5) au stylo bleu.*
- 2) – *Tracer la droite (D_6) perpendiculaire à la droite (D_4) passant par D; la repasser au stylo vert.*

3) – Compléter:

* On sait que les droites (D_4) et (D_5) sont et la droite (D_6) est à la droite (D_4) , et on constate alors que la droite (D_6) semble à la droite (D_5) .

■ Propriété: 3

Une propriété semble se dégager des exemples précédents.

Compléter son énoncé:

Il semblerait que :

Si deux droites sont alors toute droite à l'une est à l'autre.

Résumé de cours

Remarques

Propriété: 3

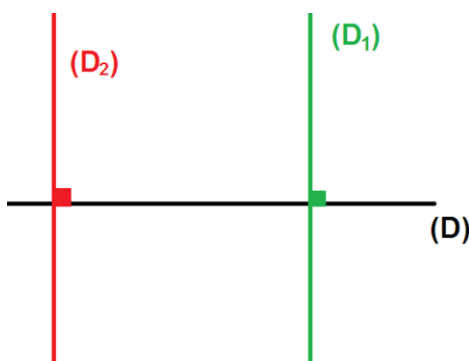
- * Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles.
- * Si deux droites sont parallèles, alors toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.

Exemple : 1

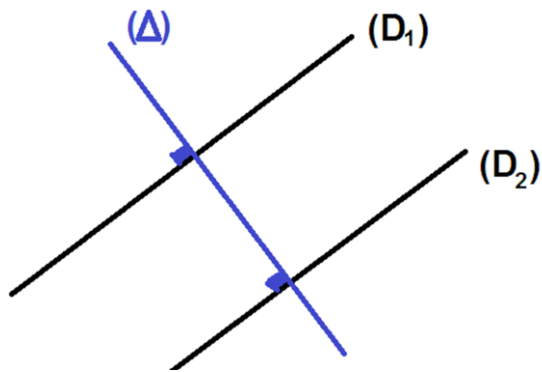
on a : $(D_1) \perp (D)$

et $(D_2) \perp (D)$

Alors : $(D_1) // (D_2)$



Durée :
15 min

Exemple : 2

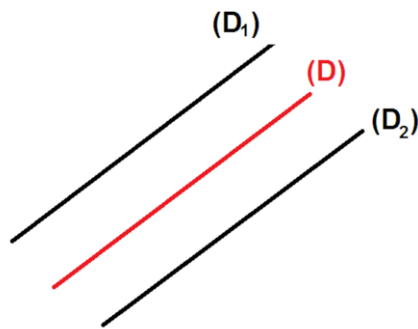
On a : (D_1) parallèle à (D_2)

Et comme (Δ) perpendiculaire à (D_1)

Alors : (Δ) perpendiculaire à (D_2)

Propriété: 4

** Si deux droites sont parallèles à une même droite,
alors elles sont parallèles entre elles.*

Exemple :

on a : $(D_1) // (D)$ et $(D_2) // (D)$

Alors : $(D_1) // (D_2)$

Durée :
15 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 4

ABC un triangle rectangle en A, tel que :

$AB = 3\text{cm}$ et $AC = 4\text{cm}$

1) – Construire la droite (D) perpendiculaire à la droite (AC) en point C.

2) – Que peut – on dire des deux droite (D) et (AB)?

Justifier ta réponse.

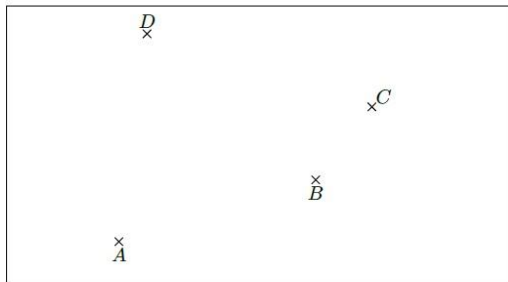
Durée :

20 min

Etablissement: Collège Imam Ali	Série d'exercices Parallélisme et perpendicularité	Classes: 2APIC
Année scolaire: 2020/2021	(1)	Prof: Rachid Bouchida

Exercice:1

On considère les quatre points A, B, C, D du plan représentés ci-dessous :



1. Tracer la droite passant par les points A et B .
2. Tracer la demi-droite d'origine D et passant par A .
3. Tracer le segment d'extrémités les points B et C
4. Placer le point E intersection de la droite passant par les points A et B et de la droite passant par les points D et C

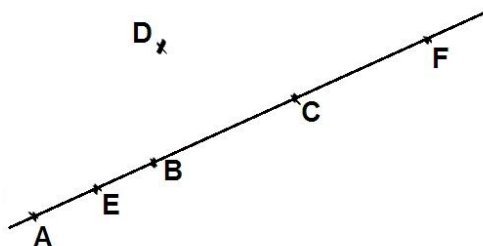
Exercice:2

Relier chacune des phrases avec la notation adéquate :

Le segment ayant pour extrémité les points A et B	•	•	(AB)
La demi-droite d'origine A et passant par le point B	•	•	AB
La distance séparant les points A et B	•	•	$[AB]$
La droite passant par les points A et B	•	•	$[AB)$

Exercice:3

On considère six points du plan représentés ci-dessous :

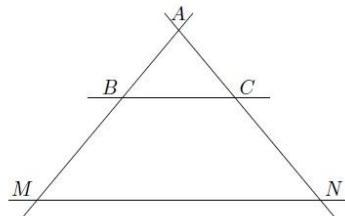


Recopier et compléter les pointillés par le symbole correspondant parmi $\notin$ et $\in$:

$D \dots (AE)$	$A \dots [EC]$	$B \dots [AE]$
$C \dots [FE]$	$E \dots [BD]$	$B \dots [AC]$

Exercice:4

On considère cinq points du plan définissant la figure ci-dessous :

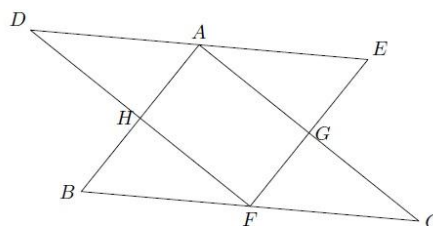


Recopier et compléter, si possible, les pointillés à l'aide des symboles $\notin$, $\in$ et $\parallel$

$A \dots [BM)$	$N \dots (CA)$
$(BM) \dots (AC)$	$(BC) \dots (MN)$
$(AM) \dots (BC)$	$(NC) \dots (BC)$

Exercice:5

On considère la configuration suivante de plusieurs points du plan :

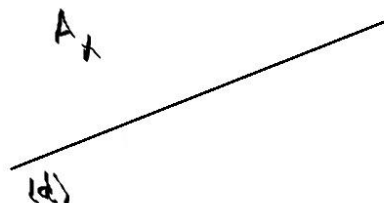


Recopier et compléter, si possible, les pointillés de chaque question à l'aide des symboles $\in$, $\notin$, $\parallel$ et $\perp$.
(Ne rien marquer si aucun des signes ne convient).

$(AB) \dots (FG)$	$(FE) \dots (AG)$
$H \dots [FD]$	$B \dots [FC)$
$G \dots (AH)$	$(BF) \dots (AE)$
$D \dots [EA)$	$(BH) \dots (GC)$

Exercice:6

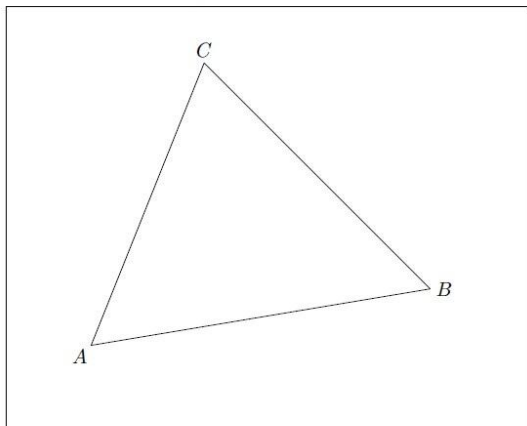
Tracer la droite parallèle à la droite (d) et passant par le point A .



Etablissement: Collège Imam Ali	Série d'exercices Parallélisme et perpendicularité (2)	Classes: 2APIC
Année scolaire: 2020/2021		Prof: Rachid Bouchida

Exercice:1

On considère le triangle ABC ci-dessous :

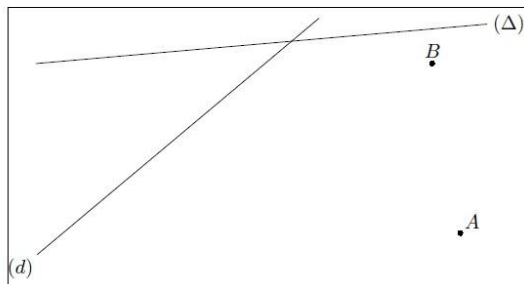


- Compléter la figure ci-dessus à l'aide du compas et de la droite non-graduée. Les traits de constructions doivent figurer sur la figure :
 - Tracer la droite perpendiculaire à (AB) passant par le point C .
 - Tracer la droite passant par B et formant un angle droit avec (AC) .
 - Tracer la droite passant par A et perpendiculaire à la droite passant par les points B et C .

2. Que remarquez-vous?

Exercice:2

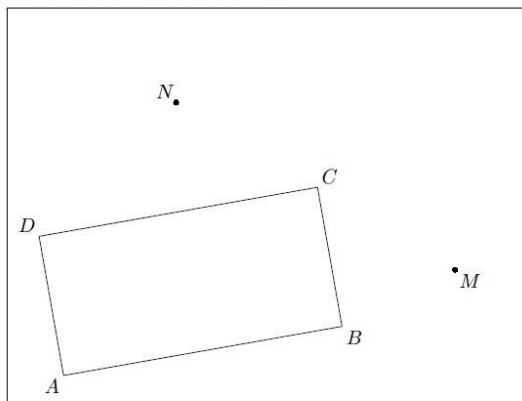
On considère la figure ci-dessous :



- Tracer la droite (Δ') parallèle à la droite (Δ) passant par le point A .
- Tracer la droite (d') parallèle à la droite (d) passant par le point B .
- Nommer le point C intersection des droites (d') et (Δ') .
 - Tracer le triangle ABC .

Exercice:3

On considère la configuration donnée ci-dessous où le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle :



- Tracer la droite (d) parallèle à la droite (CD) passant par le point M .
- Tracer la droite (Δ) perpendiculaire à la droite (DC) passant par le point N .
(les traits de construction doivent être apparents).
- Pour chacune des questions ci-dessous, citer le théorème permettant de justifier la relation proposée :
 - $(\Delta) \perp (AB)$
 - $(d) \parallel (AB)$

Exercice:4

- Placer trois points A, B, C non-alignés.
- Tracer le triangle ABC .
- Tracer la droite (d) perpendiculaire à la droite (AB) passant par le point C .
- Nommer I l'intersection des droites (AB) et (d) .
- Tracer la droite (Δ) parallèle à la droite (AC) passant par le point I .

Exercice:5

- Tracer une droite (AB) .
- Tracer, en rouge, la droite perpendiculaire à la droite (AB) passant par le point A .
- Tracer, en rouge, la droite perpendiculaire à la droite (AB) passant par le point B .
- Justifiez que les deux droites tracées en rouge sont parallèles.

Fiche de cours : Périmètres et aires.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 17/11/2020

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 8

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Découvrir la notion du périmètre et d'aire.
- Savoir calculer le périmètre de quelques polygones usuels.
- Savoir la différence entre la surface et l'aire.
- Savoir calculer l'aire de quelques polygones usuels.
- Utiliser l'aire et le périmètre pour résoudre des problèmes.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-
compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

Périmètres et aires

5h

Prérequis

- Les périmètres et les aires de quelques figures particulières.
- les fractions.
- les unités de longueur et d'aire.

Extensions

- Géométrie dans l'espace.
- SVT
- Physique.
- Chimie.

Contenu de cours

- **Périmètre.**
- **Périmètre de quelques figures usuelles.**
- **Aire.**
- **Aire de quelques figures usuelles.**

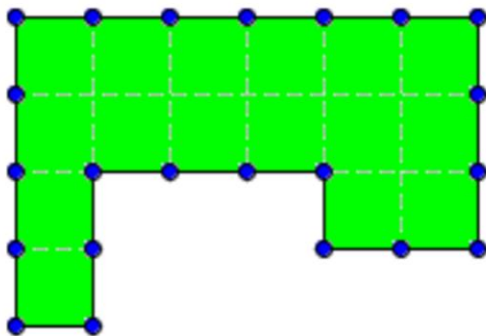
<u>Objectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Découvrir la notion du périmètre.</u>	<u>Activité :1</u> <u>(Voir fichier ci-dessous)</u>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

Activité : 1

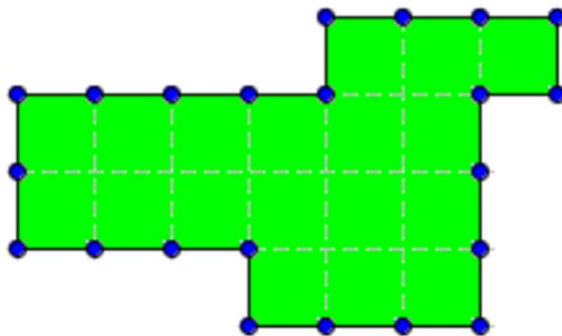
Un agriculteur souhaite **déterminer la quantité de grillage nécessaire pour entourer ses deux champs**. Chacun d'eux a la forme d'un polygone (*voir figures*)

Le grillage dont il dispose est vendu en lots de 10 mètres, il décide donc de placer **un piquet régulièrement tout les 10 mètres** comme sur les figures ci-dessous :

Champs n°1 :



Champs n°2 :



- 1) Combien de piquets sont nécessaires pour entourer le champ n°1 ?

.....

- 2) Combien de lots de grillage devra utiliser l'agriculteur pour clôturer le champ n°1 ?

.....

- 3) En déduire la longueur du contour du champ n°1

.....

Définition :

La longueur du contour d'une figure fermée s'appelle le **périmètre** de la figure (du grec *peri* signifiant « autour » et *metron* signifiant « mesure »)

Bilan : Le périmètre du champ n°1 est égal à mètres.

- 4) De manière analogue, déterminez le périmètre du champ n°2

.....

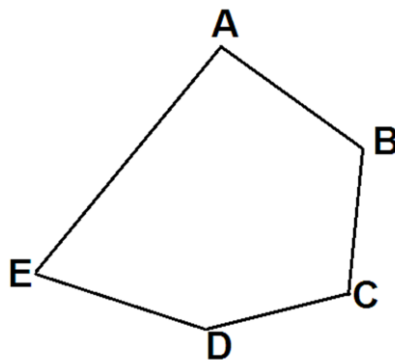
1) – Périmètre d'une figure:**Définition: 1**

Le périmètre d'une figure fermée est la longueur de son contour.

- Pour un polygone, c'est la somme des longueur de tous les côtés.
- Pour un cercle, c'est la longueur d'un tour complet.

Exemple:

Le périmètre du polygone ABCDE



est : $P = AB + BC + CD + DE + EA$

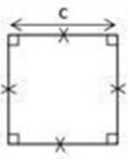
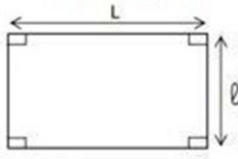
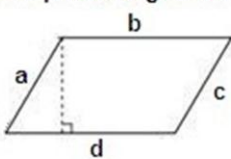
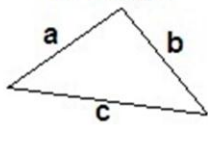
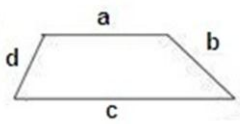
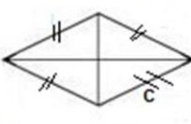
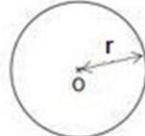
Remarque: 1

- Un périmètre s'exprime en unités de longueur.
- Dans le système métrique, l'unité légale de longueur
est le mètre (symbole : m)

Durée :

20 min

2) – Périmètre de figures usuelles:

Périmètre de quelques figures			
Le carré  $P = 4 \times c$	Le rectangle  $P = 2 \times (L + l)$	Le parallélogramme  $P = a + b + c + d$	Le triangle  $P = a + b + c$
Le trapèze  $P = a + b + c + d$	Le losange  $P = 4 \times c$	Le cercle et le disque  $P = 2 \times \pi \times r$	

Durée :

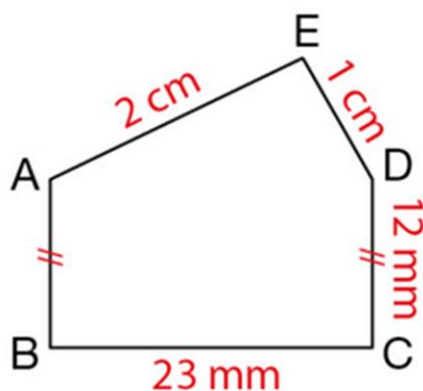
20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 1

Calculer le périmètre du polygone ABCDE ci-dessous.



N'oublie pas d'exprimer les longueurs dans une même unité.



Durée :

15 min

Aire.

Objectifs

Activité

Remarques

Découvrir la
notion de
l'aire.

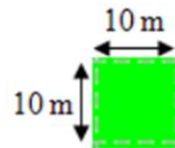
Activité :2
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :
20 min

Activité : 2

L'agriculteur cherche désormais à savoir comment répartir ses moutons et ses vaches en fonction de la **superficie disponible dans chacun des champs.** (Il placera les vaches dans l'enclos le plus vaste)

Il choisit d'exprimer ces aires en utilisant une unité agraire : Un **are**, noté a, qui correspond à la surface d'un carré de 1 dam de côté. (Soit 10 m de côté)



1) Combien de carrés de 1 dam de côté peut-on placer dans le champ n°1 ?
.....

2) En déduire l'aire, exprimée en are, du champ n°1.
.....

3) De manière analogue, déterminez l'aire du champ n°2.
.....

4) Dans quel champ, l'agriculteur va-t-il placer les vaches ?
.....

Résumé de cours

Remarques

3) – Aire d'une figure:

Définition: 2

La surface d'une figure fermée est la partie située à l'intérieur de la figure.

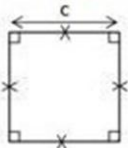
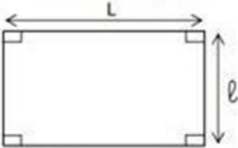
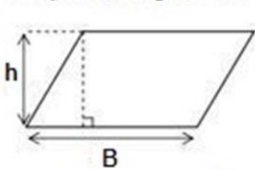
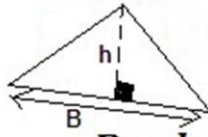
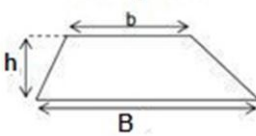
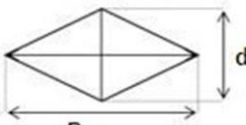
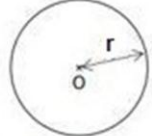
L'aire est la mesure de la surface d'une figure.

Remarque: 2

L'unité d'aire légale est le mètre carré (noté m^2)

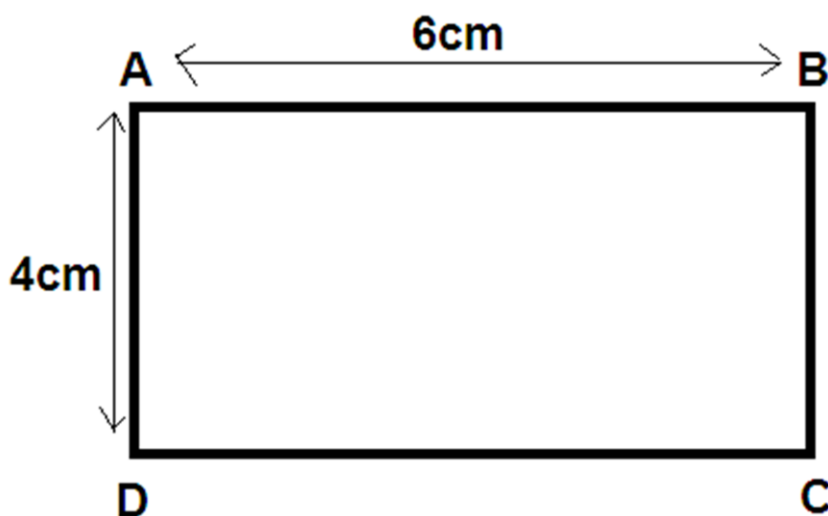
Durée :
20 min

4) – Aires de figures usuelles:

aire de quelques figures			
Le carré  $\mathcal{A} = c \times c$	Le rectangle  $\mathcal{A} = L \times l$	Le parallélogramme  $\mathcal{A} = B \times h$	Le triangle  $\mathcal{A} = \frac{B \times h}{2}$
Le trapèze  $\mathcal{A} = \frac{(B + b) \times h}{2}$	Le losange  $\mathcal{A} = \frac{D \times d}{2}$	Le cercle et le disque  $\mathcal{A} = \pi \times r \times r$	

Exemple:

On considère le rectangle suivante:



Calculons l'aire du rectangle ABCD.

On a : $\mathcal{A} = L \times l$

L : Longueur ; l : largeur

$$\mathcal{A} = 4 \times 6$$

Donc: $\mathcal{A} = 24\text{cm}^2$

Durée :

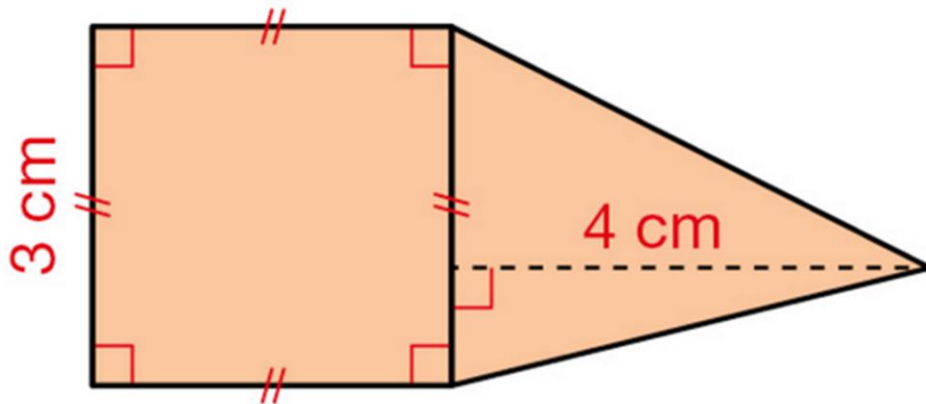
20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 2

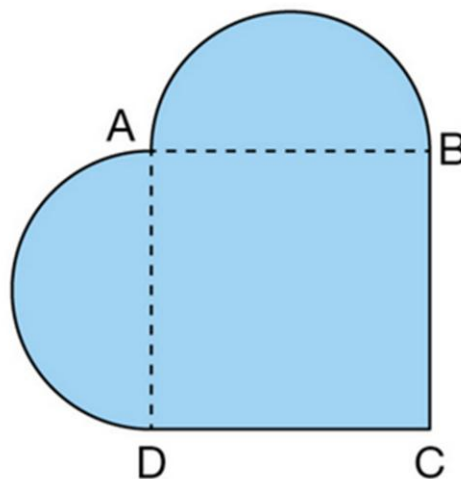
Calculer l'aire de la surface orange.



Exercice d'application : 3

ABCD est un carré de côté 5 cm. Les deux demi-disques ont pour diamètres [AB] et [AD].

Calculer l'aire de la surface bleue.



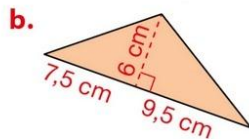
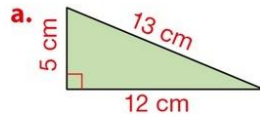
Durée :

15 min

Etablissement: Collège Imam Ali	Série d'exercices Périmètres et aires	Classes: 1APIC
Année scolaire: 2020/2021		Prof: Rachid Bouchida

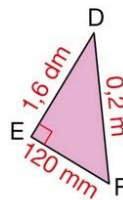
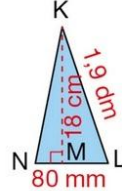
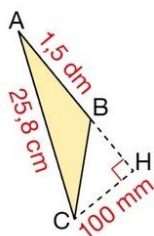
Exercice:1

Dans chaque cas, calculer l'aire du triangle.



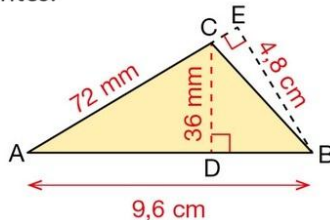
Exercice:2

Calculer les aires de ces triangles, puis ranger ces aires par ordre croissant.



Exercice:3

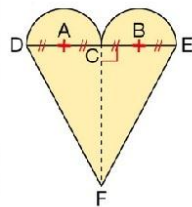
Calculer l'aire du triangle ABC de deux façons différentes.



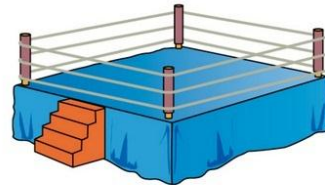
Exercice:4

Ahmed a tracé deux demi-cercles de rayon 2,4 cm de centres A et B puis le triangle DEF dont la hauteur issue de F mesure 9,6 cm.

Calculer une valeur approchée au centième près de l'aire, en cm^2 , de la surface jaune.



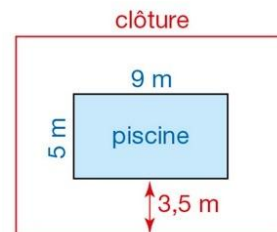
Exercice:5



Il a fallu 73,20 m de corde pour installer les trois cordes de ce ring de boxe.

Combien mesure le côté de ce ring carré ?

Exercice:6



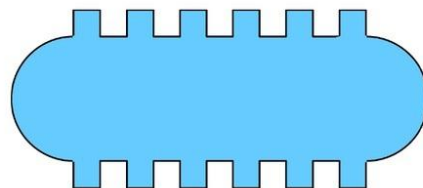
Pour sécuriser sa piscine, Ahmed veut installer une clôture.

La clôture de forme rectangulaire doit être à 3,50 m des bords de la piscine.

Calculer la longueur de la clôture.

Exercice:7

La figure suivante est composée de carrés de côtés 3cm et de deux demi-cercles de diamètres 24cm.



1. Calculer son aire.
2. Calculer son périmètre.

Fiche de cours : Angles et triangles.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 26/11/2020

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 9

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Reconnaître le vocabulaire concernant un angle : côté, sommet.
- Reconnaître les angles particuliers.
- Savoir si deux angles sont adjacents.
- Reconnaître et utiliser la somme des angles d'un triangle.
- Reconnaître les triangles particuliers.
- Reconnaître et utiliser les relations entre les mesures des angles aigus des triangles particuliers.
- Utiliser les angles pour résoudre des problèmes géométriques.
- Connaître l'inégalité triangulaire.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-
compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

Angles et triangles

12h

Prérequis

- Angles aigus, obtus et droit.
- Mesure et comparaison des longueurs.
- Parallélisme et perpendicularité.
- Triangles particuliers (Rectangle, isocèle et équilatéral).
- Axe de symétrie.
- Mesures des angles.

Extensions

- Bissectrices et hauteurs d'un triangle.
- Parallélogramme.
- Quadrilatère particuliers.
- Activité numériques et géométriques.

Contenu de cours

- Angles.
- Angles particuliers.
- Somme des angles d'un triangle.
- Triangles particuliers.
- Inégalité triangulaire.

Angles.

Objectifs

Découvrir la notion d'angle et quelque angles particuliers.

Activité

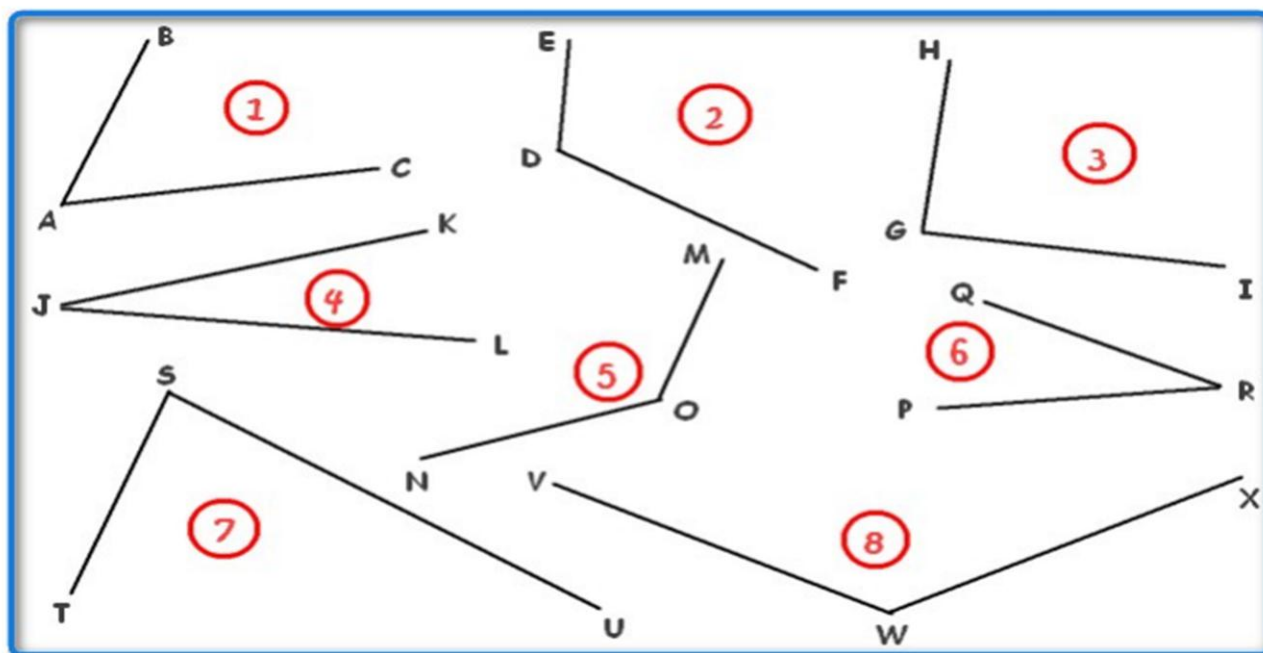
Activité :1
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :
20 min

Activité : 1

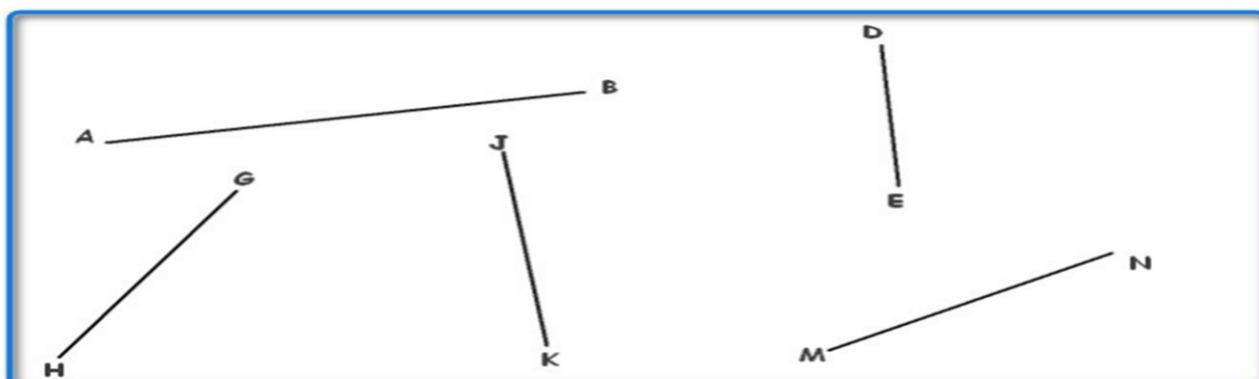
Partie : I



Complète le tableau suivant :

Angles n°	1	2	3	4	5	6	7	8
Mesure en degré								

■ Construire un angle de mesure donnée



Construis les angles $\widehat{ABC} = 52^\circ$; $\widehat{EDF} = 21^\circ$; $\widehat{GHI} = 105^\circ$; $\widehat{JKL} = 90^\circ$; $\widehat{MNO} = 148^\circ$.

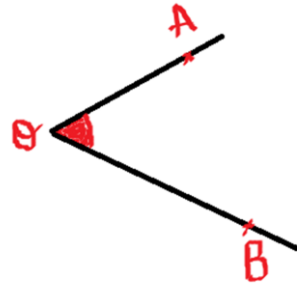
I) – Angles: définitions et vocabulaires.

La figure à côté s'appelle: Angle.

Et se note : $\widehat{AOB}$

* Le point O est le sommet de l'angle $\widehat{AOB}$.

* Les demi – droites $[OA)$ et $[OB)$ sont les côtés de l'angle $\widehat{AOB}$.

II) – Angles particuliers.1) – Angle nul.

Un angle nul mesure 0° , ses deux côtés sont confondus l'un sur l'autre.

Exemple :



$\widehat{HOK}$ est un angle nul.

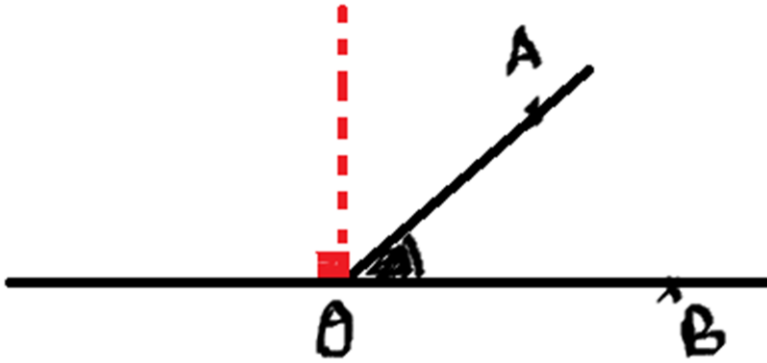
2) – Angle aigu.

Un angle aigu est un angle dont sa mesure est comprise entre 0° et 90° .

Durée :

20 min

Exemple :

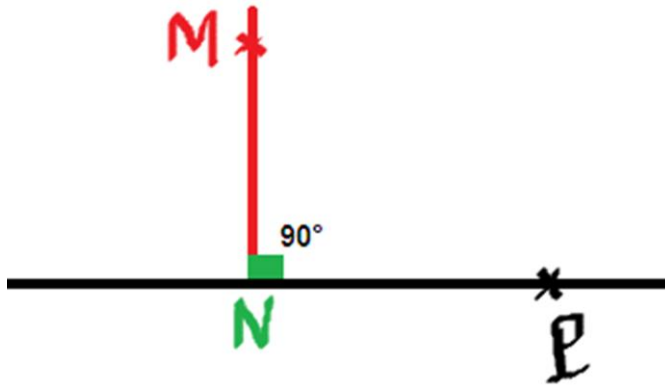


$\widehat{AOB}$ est un angle aigu.

3) – Angle droit.

Un angle droit est un angle dont sa mesure est égale à 90° .

Exemple :



$\widehat{MNP}$ est un angle droit.

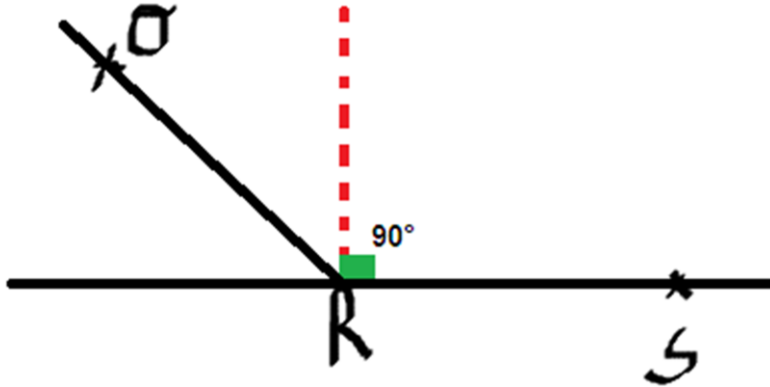
Et on a : $\widehat{MNP} = 90^\circ$

Durée :

20 min

4) – Angle obtus.

Un angle obtus est un angle dont sa mesure est comprise entre 90° et 180° .

Exemple :

$\widehat{SRO}$ est angle obtus.

5) – Angle plat.

Un angle plat est un angle dont sa mesure est égale à 180° .

Exemple :

$\widehat{MON}$ est un angle plat.

Et on a : $\widehat{MON} = 180^\circ$

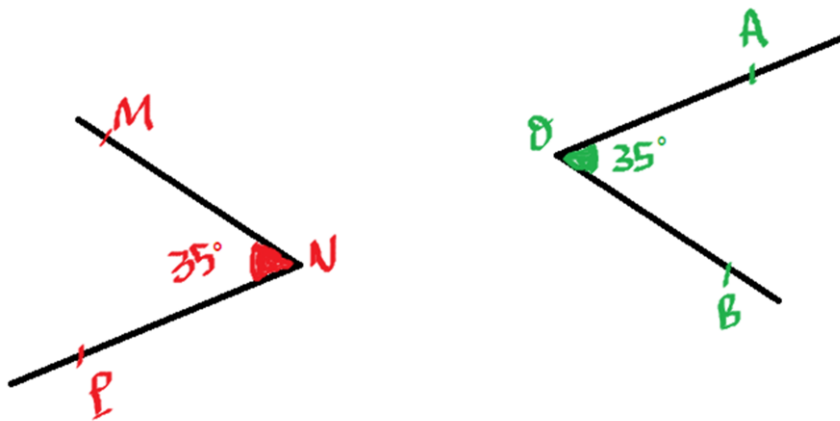
Durée :

20 min

5) – Angles égaux.

Deux angles sont dites égaux s'ils ont la même mesure.

Exemple :



Les deux angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{MNP}$ sont égaux.

Et on a : $\widehat{AOB} = \widehat{MNP}$

Durée :

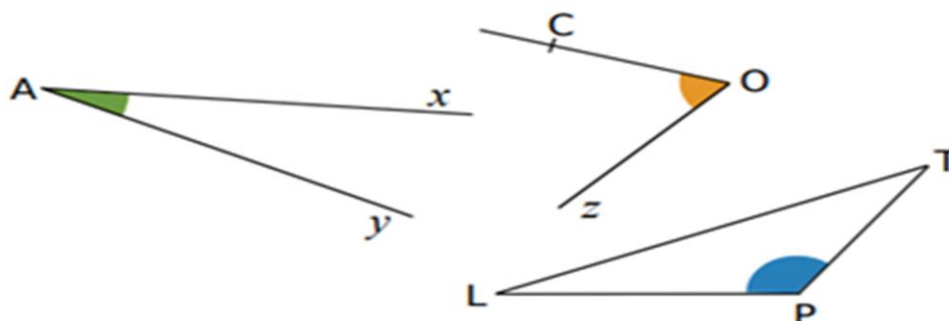
20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 1

Recopie et complète le tableau ci-dessous.



Angle	vert	orange	bleu
Nom			
Sommet			
Côtés	... et ...		

Durée :

15 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 2

Donne la nature de chacun des angles.

$\widehat{ABC}$	$\widehat{FED}$	$\widehat{HIJ}$	$\widehat{KLM}$	$\widehat{OPS}$	$\widehat{XVZ}$
80°	$13,5^\circ$	180°	$98,4^\circ$	$89,5^\circ$	105°

Durée :

15 min

Angles adjacents, angles complémentaires, angles supplémentaires et angles opposés par le sommet.

Objectifs

Découvrir les angles
adjacents,
complémentaires,
supplémentaires et
angles opposés par le
sommet.

Activité

Activité :2

(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :

20 min

Activité : 2

Partie : I

1. a. Sur papier uni, tracer les cinq angles suivants :

$$\widehat{ABC} = 34^\circ, \widehat{DEF} = 108^\circ, \widehat{GHI} = 82^\circ, \widehat{JKL} = 72^\circ, \widehat{MNO} = 56^\circ.$$

b. Citer deux de ces angles dont la somme des mesures est 90° .

On dit que ces deux angles sont **complémentaires**.

c. Citer deux de ces angles dont la somme des mesures est 180° .

On dit que ces deux angles sont **supplémentaires**.

2. Deux angles sont **adjacents** lorsqu'ils ont le même sommet, un côté en commun et sont situés de part et d'autre de ce côté commun.

Sur la figure ci-contre, nommer deux angles :

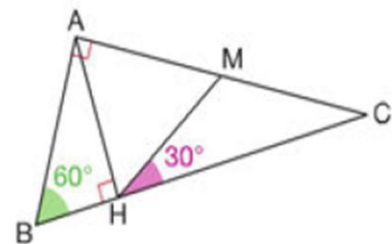
a. complémentaires et adjacents ;

b. complémentaires et non adjacents ;

c. supplémentaires et adjacents ;

d. supplémentaires et non adjacents ;

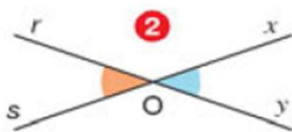
e. adjacents ni complémentaires ni supplémentaires.



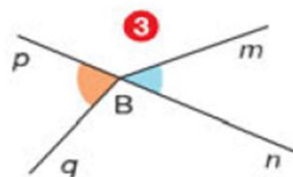
Angles opposés par le sommet



A appartient à (vt) .



(sx) et (ry) se coupent en O.



- a. Laquelle de ces figures admet un centre de symétrie ? Quel est ce centre ?
b. Pour cette figure, que peut-on dire alors des deux angles codés ?
On dit que ces deux angles sont **opposés par le sommet**.
c. Tracer deux droites sécantes en E et coder les angles opposés par le sommet.

Résumé de cours

Remarques

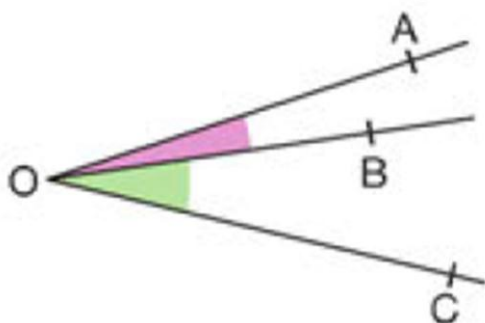
6) – Angles adjacents.

Définition: 1

Deux angles sont adjacents lorsqu'ils ont:

- * *Le même sommet.*
- * *Un côté commun et sont situés de part et d'autre du côté commun.*

Exemple:



Les deux angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{BOC}$ sont adjacents:

Durée :

20 min

Les deux angles $\widehat{AOB}$ et $\widehat{BOC}$ sont adjacents:
commun et ils sont de part et d'autre du côté $[OB)$.

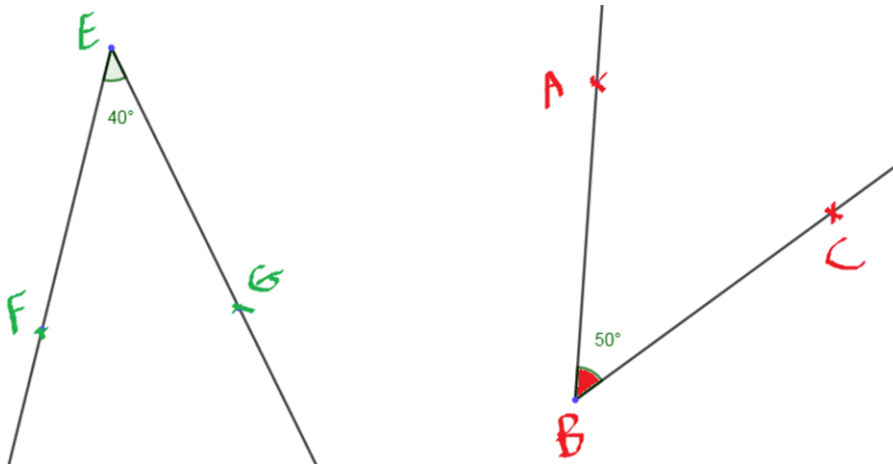
Et on a: $\widehat{AOC} = \widehat{AOB} + \widehat{BOC}$

7) – Angles complémentaires.

Définition: 2

Deux angles sont complémentaires lorsque la somme de leurs mesures est égale à 90° .

Exemple:



Les deux angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{EFG}$ sont complémentaires
car la somme de leurs mesures est égale à 90° .

Et on a: $\widehat{ABC} + \widehat{EFG} = 90^\circ$

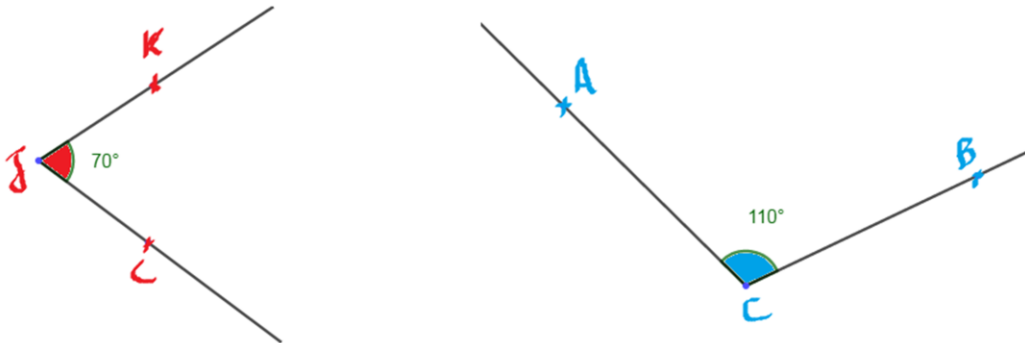
8) – Angles supplémentaires.

Définition: 3

Deux angles sont supplémentaires lorsque la somme de leurs mesures est égale à 180°

Durée :

20 min

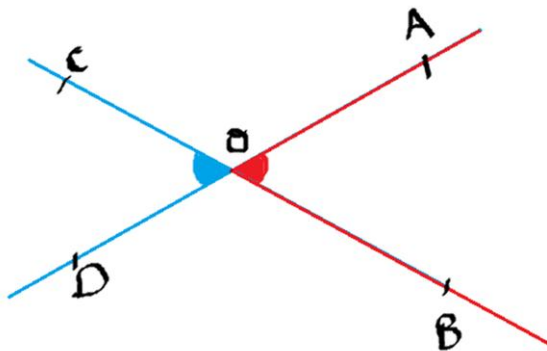
Exemple:

Les deux angles $\widehat{KJC}$ et $\widehat{ACB}$ sont supplémentaires car la somme de leurs mesures est égale à 180° .

Et on a: $\widehat{ABC} + \widehat{EFG} = 180^\circ$

9) – Angles opposés par le sommet.Définition: 4

Deux angles sont opposés par le sommet lorsqu'ils ont le même sommet et que leurs côtés sont dans le prolongement l'un de l'autre.

Exemple:

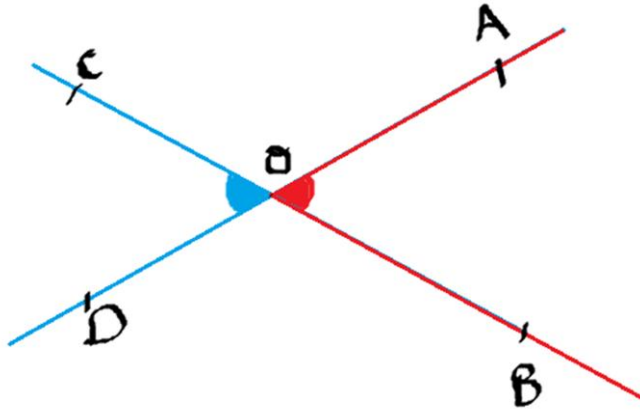
$\widehat{AOB}$ et $\widehat{DOC}$ deux angles opposés par le sommet.

Durée :20 min

Propriété: 1

Si deux angles sont opposés par le sommet alors ils ont la même mesure.

Exemple:



On a : $\widehat{DOC} = \widehat{AOB}$, car ils sont opposés par le sommet.

Durée :

20 min

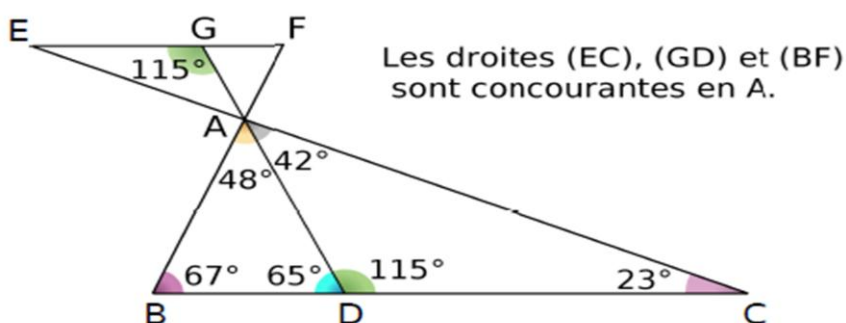
Application

Remarques

Exercice d'application : 3

Nomme, en justifiant, deux angles de la figure, codés ou non :

- a. complémentaires et adjacents ;
- b. complémentaires et non adjacents ;
- c. supplémentaires et adjacents ;
- d. supplémentaires et non adjacents ;
- e. opposés par le sommet.



Durée :

15 min

Objectifs

Découvrir la propriété
de la somme des
angles d'un triangle.

Activité

Activité :3
(Voir fichier ci-dessous)

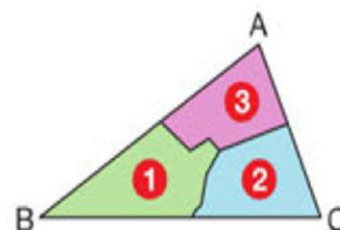
Remarques

Durée :
20 min

Activité : 3

Somme des mesures des angles d'un triangle

- Tracer sur papier uni un triangle ABC.
- Découper ses trois angles comme ci-contre et les assembler pour qu'ils soient deux à deux adjacents. Que peut-on conjecturer sur la somme des mesures de ces angles ?



Résumé de cours

Remarques

III) – Somme des angles d'un triangle.

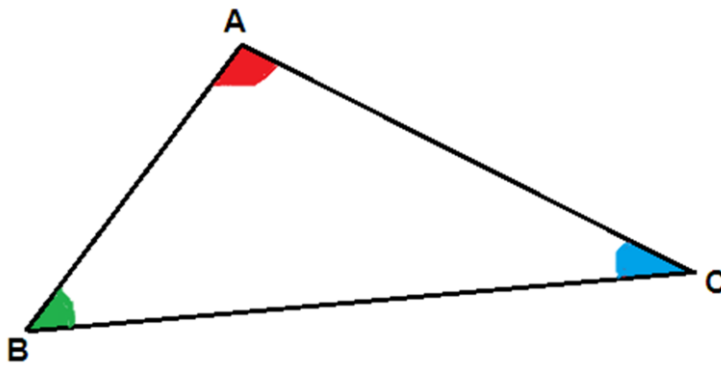
Propriété: 2

*Dans un triangle la somme des mesures des
trois angles est égale à 180° .*

Durée :
20 min

Exemple :

ABC un triangle.



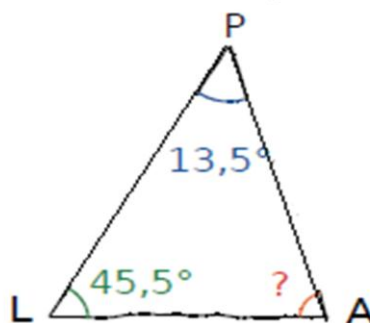
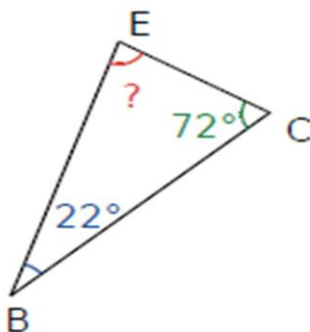
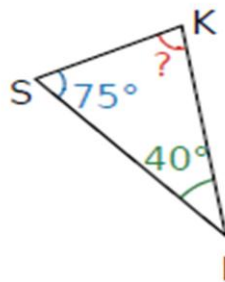
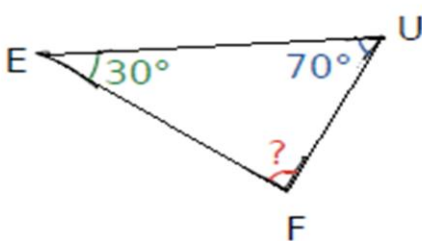
On a: $\widehat{ABC} + \widehat{ACB} + \widehat{BAC} = 180^\circ$

Durée :

20 min

ApplicationRemarquesExercice d'application : 4

1. Dans chaque cas ci-dessous, calcule la mesure de l'angle inconnu.



Durée :

15 min

Objectifs

Activité

Remarques

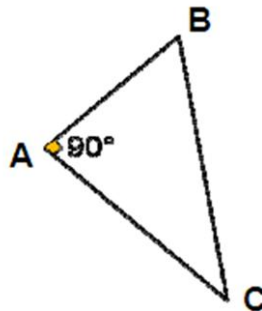
Activité : 4



1) – *Déterminer la nature du triangle EFG ?*

.....

2) – *ABC un triangle rectangle en A.*

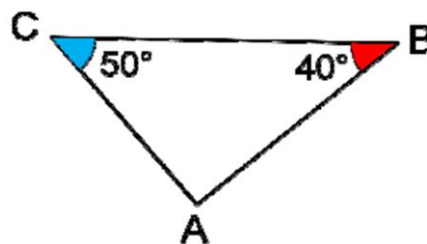


– *Calculer : $\widehat{ABC} + \widehat{ACB}$*

.....

.....

2) – *Déterminer la nature du triangle ABC.*



.....

.....

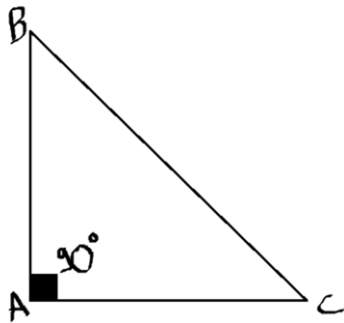
Durée :

20 min

Découvrir le
triangle
rectangle et ses
propriétés.

IV) – Triangles particuliers.**1) – Triangle rectangle.****Définition: 5**

Un triangle rectangle est triangle qui possède un angle droit (90°).

Exemple:

ABC un triangle rectangle en A.

Propriété: 3

Si un triangle est rectangle, alors ses deux angles aigus sont complémentaires.

Propriété: 4

Si un triangle a deux angles complémentaires alors il est rectangle.

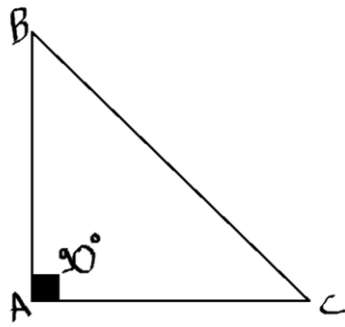
Durée :

20 min

Résumé de cours

Remarques

Exemple:



ABC un triangle rectangle.

Propriété : 3

$$\widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 90^\circ$$

Propriété : 4

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 5

EFG un triangle rectangle en F tel que:

$$FG = 3\text{cm} \quad ; \quad \widehat{EGF} = 30$$

– Déterminer la mesure de l'angle: $\widehat{FEG}$.

Durée :

15 min

Objectifs

Découvrir le triangle isocèle et ses propriétés.

Activité

Activité : 5

1) – a – Construire un triangle ABC isocèle en A.

–b – En utilisant le rapporteur compare les deux angles à la base du triangle ABC.

2) – a – Construire un triangle EFG tel que :

$$\widehat{EFG} = \widehat{EGF}$$

–b – En utilisant le compas compare: EF et EG.

–c – Déduire la nature du triangle EFG.

Remarques

Durée :

20 min

Résumé de cours

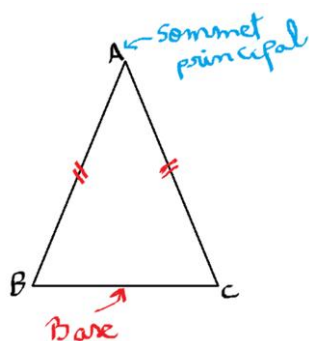
Remarques

2) – Triangle isocèle.

Définition: 5

Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de même longueur.

Exemple:



ABC est un triangle isocèle en A.

Durée :

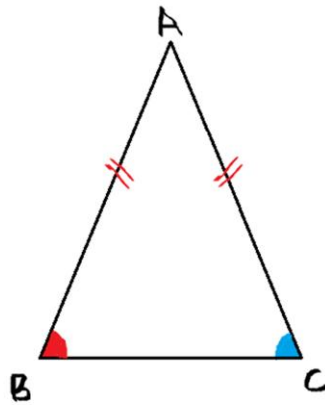
20 min

Propriété: 5

Si un triangle est isocèle alors ses deux angles à la base sont égaux.

Propriété: 6

Si un triangle a deux angles égaux alors il est isocèle.

Exemple:

*ABC un triangle
isocèle.*

Propriété : 5

$$\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$$

Propriété : 6

Durée :

20 min

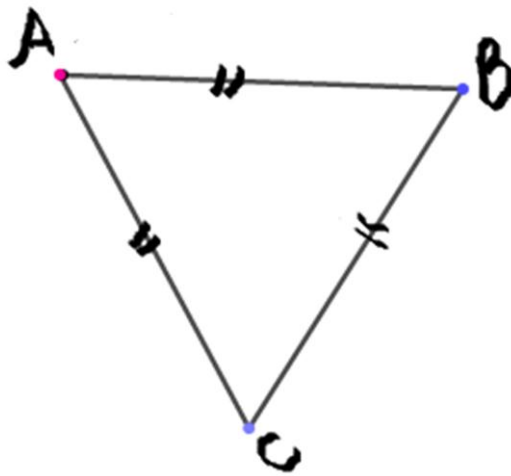
<u>Application</u>		<u>Remarques</u>
<u>Exercice d'application : 6</u> <i>MNP un triangle rectangle isocèle en P tel que :</i> $\widehat{MNP} = 50^{\circ} \quad \text{et} \quad MP = 4\text{cm}$ – Calculer la mesure de l'angle: $\widehat{PMN}$ et $\widehat{PNM}$		<u>Durée :</u> <u>15 min</u>
<u>Triangles particuliers : triangle équilatéral.</u>		
<u>Objectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Découvrir le triangle équilatéral et ses propriétés.</u>	<u>Activité : 6</u> <i>ABC un triangle équilatéral tel que : $BC = 3\text{cm}$.</i> 1) – Compare les mesures des deux angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ACB}$. 2) – Compare les mesures des deux angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{ABC}$. 3) – quelle la mesure des trois angles du triangle <i>Justifier ta réponse.</i>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

3) – Triangle équilatéral.

Définition: 6

Un triangle équilatéral est un triangle dont les trois côtés sont égaux.

Exemple:



ABC un triangle équilatéral.

Propriété: 7

Si un triangle est équilatéral alors ses trois angles sont égaux à 60° .

Propriété: 8

Si un triangle a trois angles égaux alors il est équilatéral.

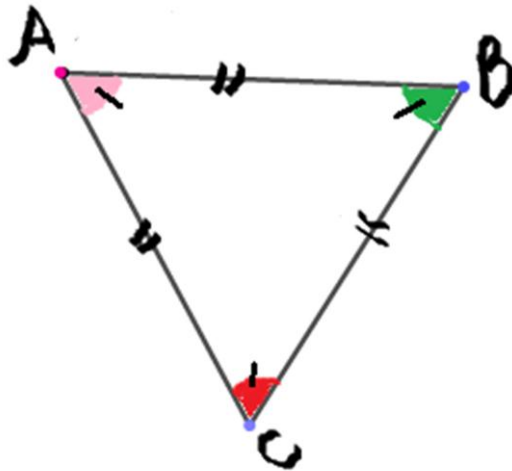
Durée :

20 min

Résumé de cours

Remarques

Exemple:



*ABC un triangle
équilateral.*

Propriété : 7

Propriété : 8

$$\widehat{ABC} = \widehat{ACB} \\ = \widehat{BAC} = 60^\circ$$

Durée :
20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 7

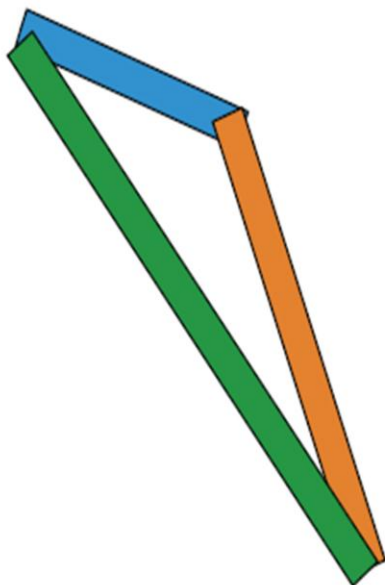
*Après avoir effectué les calculs nécessaires, trace
le triangle équilatéral PLM de périmètre 15cm.*

Durée :
15 min

<u>Objectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Découvrir l'inégalité triangulaire.</u>	<u>Activité : 7</u> <u>Voir fichier ci-dessous.</u>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

Activité : 7

Inégalité triangulaire



- Construis 5 bandelettes rectangulaires de largeur environ 4 mm et de longueurs respectives : 3 cm, 5 cm, 7 cm, 10 cm et 12 cm. Tu pourras distinguer ces bandelettes en les coloriant.
- Peux-tu représenter un triangle :
 - avec les bandelettes 3 cm, 5 cm et 7 cm ?
 - avec les bandelettes 5 cm, 7 cm et 10 cm ?
 - avec les bandelettes 3 cm, 5 cm et 12 cm ?
 - avec les bandelettes 12 cm, 5 cm et 7 cm ?
 - avec les bandelettes 3 cm, 5 cm et 10 cm ?
- Quand c'est possible, construis le triangle correspondant sur ton cahier à l'aide de tes instruments.
- Sans réaliser de figure, est-il possible de construire un triangle dont les côtés mesurent 21 cm, 25 cm et 42 cm ?
- Essaie d'énoncer une règle générale.

V) – Inégalité triangulaire.Propriété: 9

Dans un triangle la longueur de chaque côté est inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.

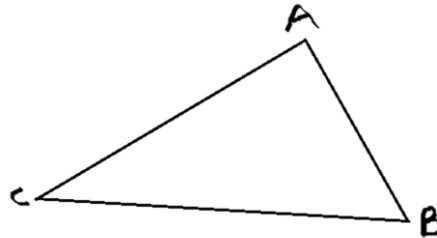
Exemple :

Dans le triangle ABC, on a:

$$AB < AC + BC$$

$$AC < AB + BC$$

$$BC < AB + AC$$

Remarque:

On peut interpréter l'inégalité $BC < AB + AC$ en remarquant que le chemin le plus court pour aller du point B au point C c'est la ligne droite.

Propriété: 9

** Si $A \in [BC]$, alors : $BC = BA + AC$.*

** Si trois points A, B et C sont tels que*

$$BC = AB + AC$$

alors A appartient au segment $[BC]$.

Autrement dit, les points A, B et C sont alignés.

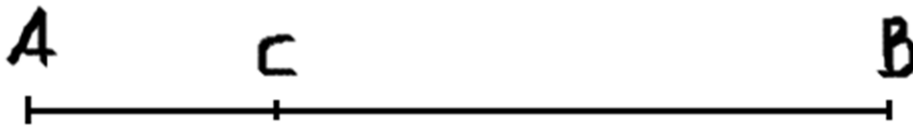
Durée :

20 min

Résumé de cours

Remarques

Exemple:



On a: $AB = AC + BC$

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 8

Précise s'il existe un triangle dont les longueurs des côtés sont...

- a. 17 cm ; 5 cm et 3 cm
- b. 11 mm ; 5 mm et 6 mm.
- c. 3,5 cm ; 4,5 cm et 5,5 cm.

Durée :

15 min

BOUCHIDA RACHID

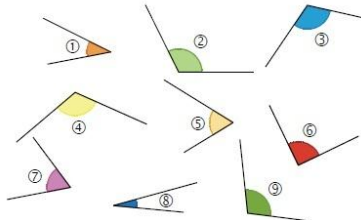
Etablissement:
Collège Imam Ali
Année scolaire:
2020/2021

Série d'exercices
Angles et triangles
(1)

Classes:
1APIC
Prof:
Rachid Bouchida

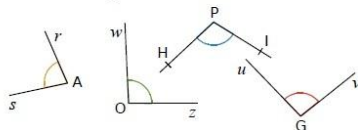
Exercice:1

Parmi les angles numérotés ci-dessous, quels sont les angles aigus, obtus et droits ?



Exercice:2

En utilisant ton équerre, donne la nature de chacun des angles suivants.



Exercice:3

Donne la nature de chacun des angles.

$\widehat{ABC}$	$\widehat{FED}$	$\widehat{HIJ}$	$\widehat{KLM}$	$\widehat{OPS}$	$\widehat{XVZ}$
80°	$13,5^\circ$	180°	$98,4^\circ$	$89,5^\circ$	105°

Exercice:4

Soit un triangle MIR tel que :
 $MI = 12$ cm, $IR = 10,6$ cm et $MR = 6$ cm.

- Construis ce triangle.
- Mesure chaque angle de ce triangle.

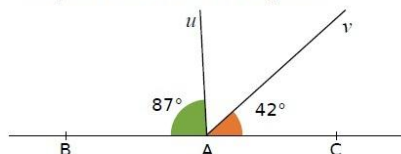
Exercice:5

Soit un triangle ISO, isocèle en S, tel que :
 $IO = 7$ cm et $IS = 8,5$ cm.

- Construis ce triangle.
- Mesure les angles $\widehat{SIO}$ et $\widehat{SOI}$.
Que remarques-tu ?

Exercice:6

Les points B, A et C sont alignés.

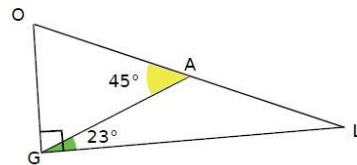


Calcule, en détaillant, la mesure des angles...

- $\widehat{BAV}$;
- $\widehat{BAV}$;
- $\widehat{IAC}$.

Exercice:7

Sur la figure ci-dessous, les points O, A et L sont alignés.



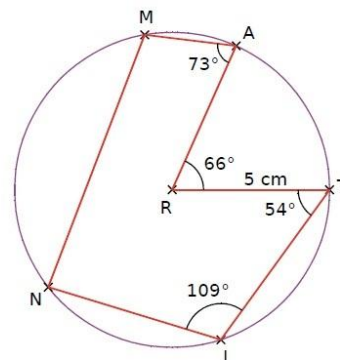
- Quelle est la mesure et la nature de l'angle $\widehat{OGA}$? Justifie.
- Quelle est la mesure et la nature de l'angle $\widehat{GAL}$? Justifie.

Exercice:8

- Construis un triangle ACD tel que :
 $DC = 6$ cm ; $\widehat{CDA} = 67^\circ$ et $\widehat{DCA} = 36^\circ$.
- À l'extérieur du triangle ADC, construis le point B tel que $\widehat{CAB} = 58^\circ$ et $AB = 8,2$ cm.
Puis trace le segment [BC].
- Quelle est la nature des angles $\widehat{DAB}$, $\widehat{DCB}$ et $\widehat{ABC}$?

Exercice:9

On considère la figure suivante, où R est le centre du cercle.



- Reproduis cette figure en vraie grandeur.
- Mesure puis donne la nature des angles $\widehat{AMN}$ et $\widehat{INM}$.

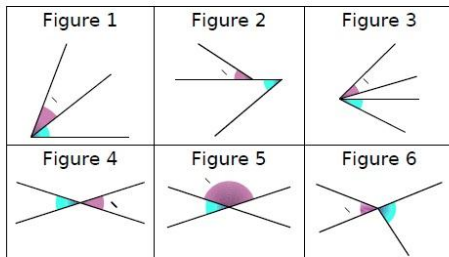
Etablissement:
Collège Imam Ali
Année scolaire:
2020/2021

Série d'exercices
Angles et triangles
(2)

Classes:
1APIC
Prof:
Rachid Bouchida

Exercice:1

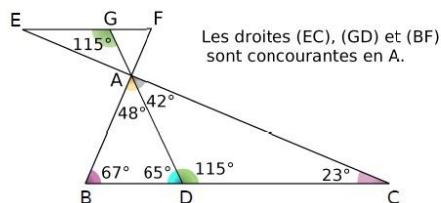
Indique si les angles rose et bleu sont adjacents ou opposés par le sommet. Justifie tes réponses.



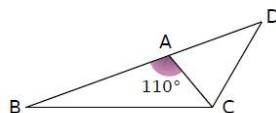
Exercice:2

Nomme, en justifiant, deux angles de la figure, codés ou non :

- complémentaires et adjacents ;
- complémentaires et non adjacents ;
- supplémentaires et adjacents ;
- supplémentaires et non adjacents ;
- opposés par le sommet.



Exercice:3



La figure ci-dessus est telle que :

- B, A et D sont des points alignés ;
 - $\widehat{BAC}$ et $\widehat{ACD}$ sont supplémentaires ;
 - $\widehat{BAC} = 110^\circ$.
- Montre, en justifiant, que les angles $\widehat{DAC}$ et $\widehat{DCA}$ sont égaux à 70° .
 - Montre alors que le triangle ADC est isocèle.
 - De plus, l'angle $\widehat{ACB}$ mesure 50° . Montre, en justifiant, que les angles $\widehat{BCA}$ et $\widehat{ADC}$ sont complémentaires.
 - Trouve, en justifiant, deux autres paires d'angles complémentaires.

Exercice:4

Les angles $\widehat{a}$ et $\widehat{b}$ sont deux angles complémentaires. Calcule la mesure de $\widehat{b}$ si :

$$\widehat{a} = 45^\circ, \quad \widehat{a} = 37^\circ, \quad \widehat{a} = 2^\circ, \quad \widehat{a} = 8\widehat{b}.$$

Exercice:5

Les angles $\widehat{x}$ et $\widehat{y}$ sont deux angles supplémentaires. Calcule la mesure de $\widehat{y}$ si :

$$\widehat{x} = 103^\circ, \quad \widehat{x} = 95^\circ, \quad \widehat{x} = 56^\circ, \quad \widehat{x} = 14\widehat{y}.$$

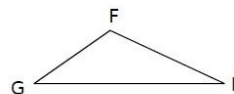
Exercice:6

Dans chacun des cas suivants, quelle est la nature du triangle ABC ? Justifie.

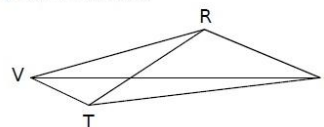
- $\widehat{BAC} = 28^\circ$ et $\widehat{ABC} = 124^\circ$.
- $\widehat{BAC} = 37^\circ$ et $\widehat{ABC} = 53^\circ$.
- $\widehat{ACB} = 60^\circ$ et $BA = BC$.

Exercice:7

a. Ecris les trois inégalités triangulaires pour le triangle EFG suivant :

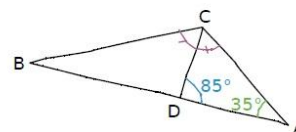


b. Ecris les trois inégalités triangulaires pour le triangle RST suivant :



Exercice:8

Calcule la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$, sachant que les points A, D et B sont alignés. Justifie.



Exercice:9

- Construire un triangle DEF isocèle de sommet principal D tel que : $DF = 6,1$ cm et $\widehat{FDE} = 39^\circ$
- Construire un triangle GHI tel que : $GH = 3,5$ cm, $\widehat{GHI} = 128^\circ$ et $HI = 4,2$ cm.
- Construire un triangle EFG rectangle en F tel que : $EG = 5,8$ cm et $\widehat{FGE} = 31^\circ$

Fiche de cours : Droites particulières dans un triangle.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 14/12/2020

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 8

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Connaître la définition de la médiatrice.
- Caractériser les points d'une médiatrice par la propriété d'équidistance.
- Construire les médiatrices d'un triangle.
- Construire le centre du cercle circonscrit à un triangle.
- Connaître et utiliser la bissectrice d'un angle.
- Connaître les bissectrices d'un triangle.
- Connaître et utiliser la propriété de la bissectrice d'un angle.
- Construire le centre du cercle inscrit dans un triangle.
- Connaître et construire les hauteurs d'un triangle.
- Déterminer l'orthocentre d'un triangle.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-
compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

**Droites particulières
dans un triangle**

8h

Prérequis

- Construction d'une droite passant par un point et perpendiculaire à une droite donnée.
- Milieu d'un segment.
- Triangles particuliers.
- Axe de symétrie.

Extensions

- Géométrie dans l'espace.
- Symétrie centrale.
- Quadrilatères particuliers.
- Parallélogramme.

Contenu de cours

- Médiatrice – Médiatrices d'un triangle.
- Hauteurs d'un triangle.
- Bissectrices d'un triangle.

Objectifs

Activité

Remarques

Découvrir la
médiatrice
d'un segment .

Activité :1
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :
20 min

Activité : 1

Découverte de la médiatrice d'un segment.

- 1) Tracer un segment $[AB]$.
- 2) Construire un triangle AMB isocèle en M .
- 3) **Sur la même figure**, construire 4 autres triangles AM_1B , AM_2B , AM_3B et AM_4B isocèles en M_1 , M_2 ; M_3 et M_4 .
- 4) Que peux-tu dire des points M , M_1 , M_2 ; M_3 et M_4 ?
- 5) Trace la droite passant par la série de points M . Appelle-la (d) .
- 6) Que peux-tu dire de cette droite (d) par rapport au segment $[AB]$?
 - (d) semble au segment $[AB]$.
 - (d) semble passer par du segment $[AB]$.
- 7) Cette droite est la médiatrice du segment $[AB]$. Essaie de donner une définition de la médiatrice d'un segment à partir de tes réponses à la question 6.

.....

.....

.....

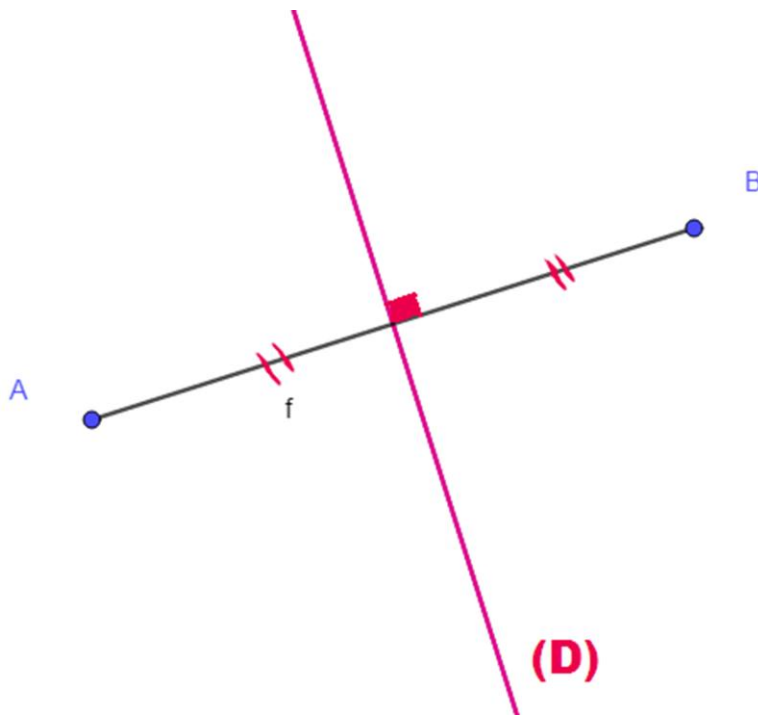
.....

.....

.....

I) – Médiatrice d'un segment.Définition: 1

La médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire à ce segment en son milieu.

Exemple:

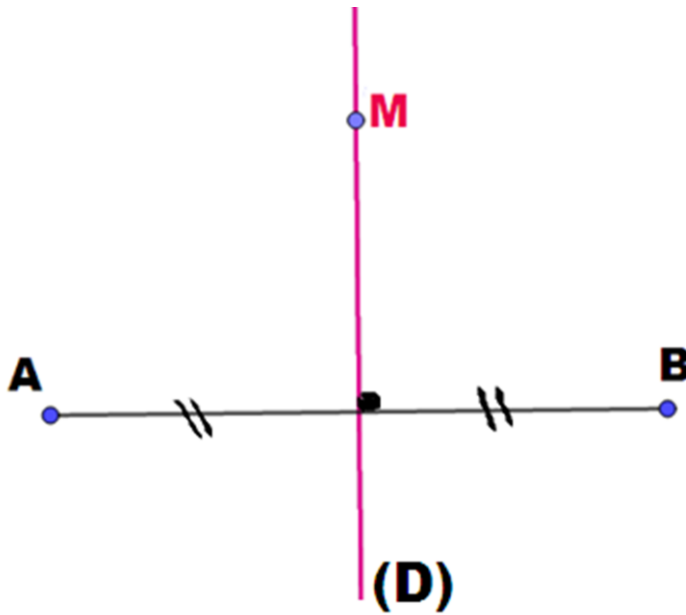
(D) est la médiatrice du segment $[AB]$.

Propriété: 1

Si un point appartient à la médiatrice d'un segment, alors il est équidistant des extrémités de ce segment.

Durée :

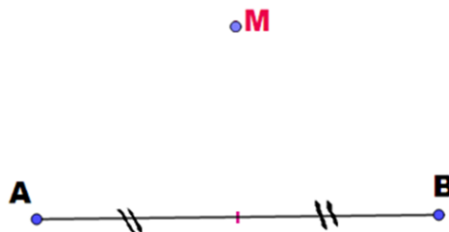
20 min

Exemple:

*La droite (D) est la médiatrice du segment [AB]
et $M \in (D)$, alors : $MA = MB$.*

Propriété: 2

*Si un point est équidistant des extrémités
d'un segment, alors ce point appartient
à la médiatrice de ce segment.*

Exemple:

On a: $MA = MB$

*Donc le point M appartient à la médiatrice du
segment [AB].*

Durée :

20 min

<u>Application</u>	<u>Remarques</u>
<u>Exercice d'application : 1</u> <i>On considère le segment $[EF]$, tel que : $EF = 5\text{cm}$.</i> 1) – <i>Construire (D) la médiatrice du segment $[EF]$.</i> 2) – <i>Soit un point G appartient à la droite (D).</i> – <i>Déterminer la nature du triangle GEF.</i> <i>Justifier votre réponse.</i>	<u>Durée :</u> <u>15 min</u>

<u>Médiatrices d'un triangle.</u>

<u>Objectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Découvrir les médiatrices d'un triangle .</u>	<u>Activité :2</u> <u>(Voir fichier ci-dessous)</u>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

Activité:2

Partie A : Expérimentation

1. Construire un triangle dont les côtés ont pour longueurs 12 cm, 9 cm et 10 cm.
2. Construire les médiatrices de deux côtés. Noter O leur point d'intersection.
3. Construire le cercle de centre O passant par l'un des sommets. Que constate-t-on ?
4. Construire la médiatrice du troisième côté. Que constate-t-on ?

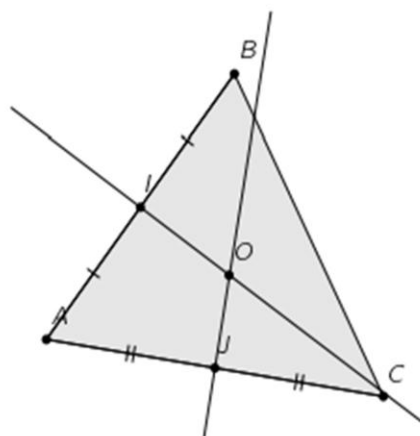
.....

.....

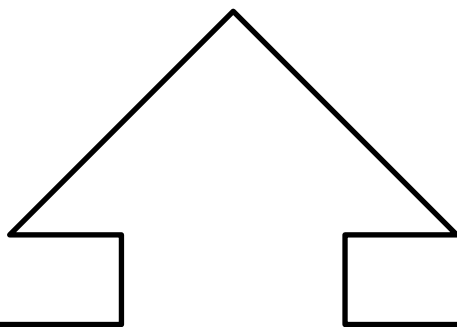
.....

Partie B : Démonstration

Sur la figure ci-dessous, les médiatrices des segments $[AB]$ et $[AC]$ se coupent en O .



1. Recopier et compléter en justifiant :
 - (a) « O appartient à la médiatrice de $[AB]$ donc $OA = \dots$ » ;
 - (b) « O appartient à la médiatrice de $[AC]$ donc $\dots$ »
2. Expliquer alors pourquoi :
 - (a) le cercle de centre O passant par A passe aussi par B et C ;
 - (b) le point O appartient à la médiatrice de $[BC]$.



Propriétés

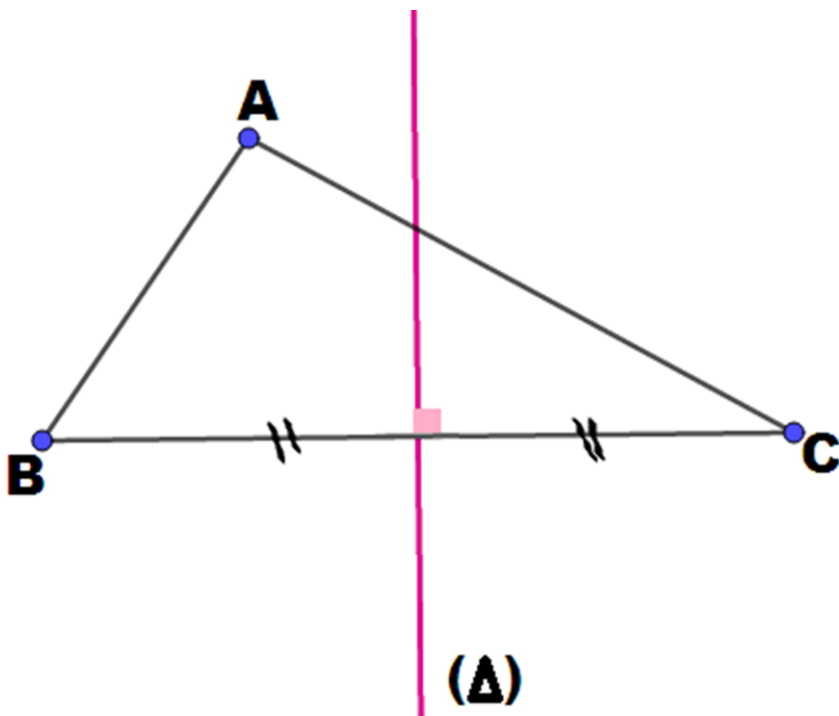
- Les médiatrices des trois côtés d'un triangle se coupent en un même point : on dit qu'elles sont *concurrentes*.
- Ce point commun est le centre d'un cercle passant par les trois sommets du triangle. On dit que ce cercle est le *cercle circonscrit au triangle*.

II) – Médiatrices d'un triangle:

Définition: 2

Les médiatrices d'un triangle est les médiatrices de ses côtés.

Exemple:



ABC un triangle.

(Δ) est la médiatrice du côté $[BC]$.

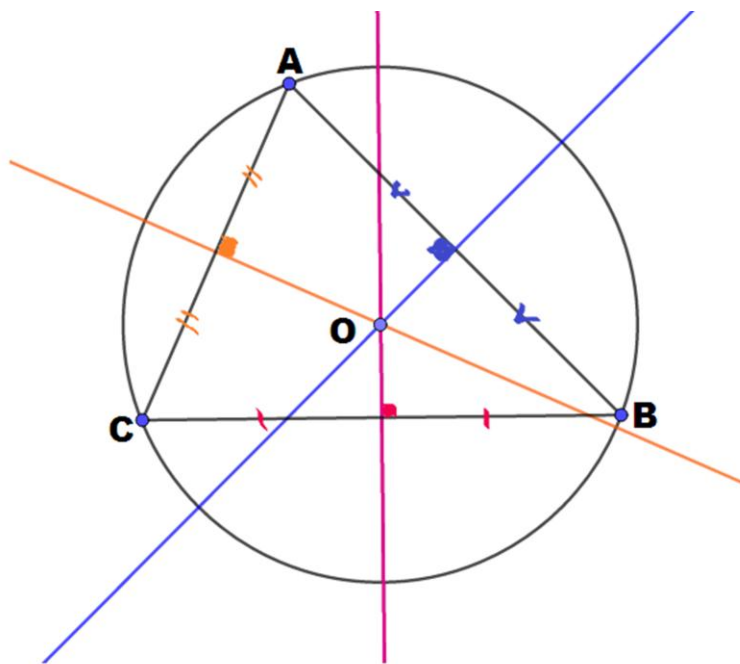
On appelle (Δ) la médiatrice du triangle ABC.

Durée :

20 min

Propriété: 3

- * *Les médiatrices des trois côtés d'un triangle se coupent en un seul point, on dit qu'elles sont concourantes.*
- * *Ce point est le centre d'un cercle qui passe par les trois sommets du triangle, ce cercle est le cercle circonscrit au triangle.*

Exemple:

Les médiatrices du triangle ABC sont concourantes au point O.

Ce point O est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC.

Durée :

20 min

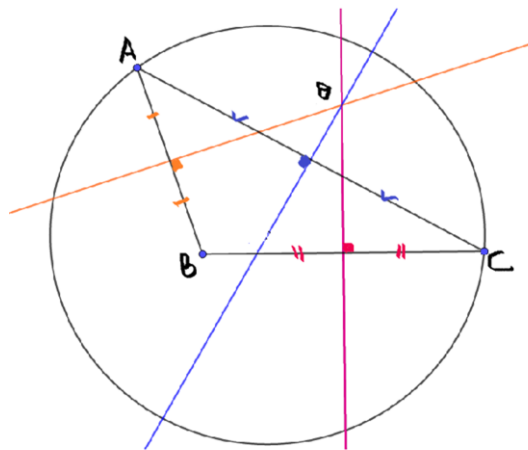
Remarque : 1

Le centre du cercle circonscrit d'un triangle peut être à l'intérieur du triangle, à l'extérieur du triangle ou bien sur l'un des trois côtés.

Cas: 1

→ A l'extérieur du triangle.

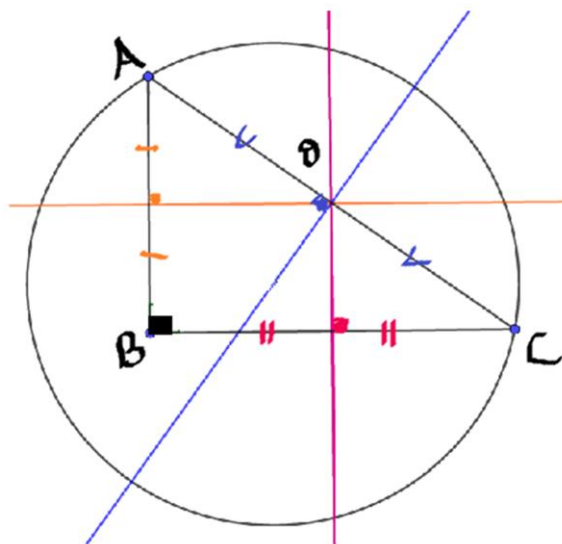
Si l'un de ses angles est obtus.



Cas: 2

→ Sur l'un des trois côtés.

Si l'un de ses angles est droit.



Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 2

ABC un triangle tel que:

$$AB = 5\text{cm} ; AC = 6\text{cm et } BC = 3\text{cm}$$

- 1) – *Construire le triangle ABC.*
- 2) – *Construire le cercle circonscrit au triangle ABC.*

Durée :

15 min

BOUCHIDA RACHID

Hauteurs d'un triangle.

Objectifs

Découvrir les hauteurs d'un triangle .

Activité

Activité:3
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :
20 min

Activité:3

1. Construire un triangle ABC tel que $AB = 6$ cm, $BC = 8$ cm et $AC = 12$ cm.
2. Dans un triangle ABC , on dit que (AT) est une hauteur du triangle issue du point A si $T \in [BC]$ et (AT) est perpendiculaire à (BC) (cette droite passe donc par le sommet A du triangle).
Construire la hauteur issue de A et la hauteur issue de B . On note H leur point d'intersection.
3. Que peut-on conjecturer pour la droite (CH) ?

Résumé de cours

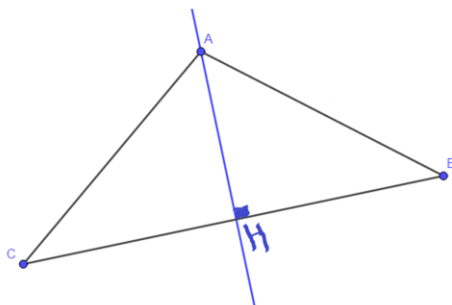
Remarques

II) – Hauteur d'un triangle.

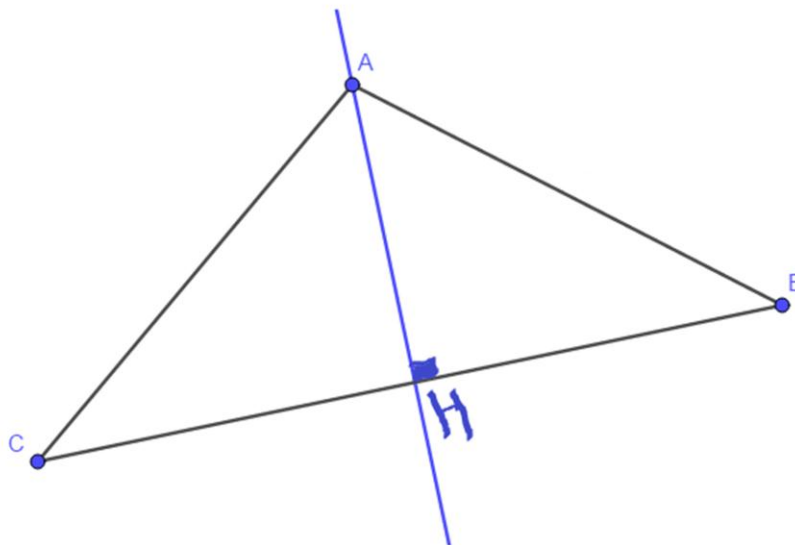
Définition: 3

Une hauteur d'un triangle est une droite passant par un sommet du triangle et perpendiculaire au côté opposé à ce sommet.

Exemple:



Durée :
20 min

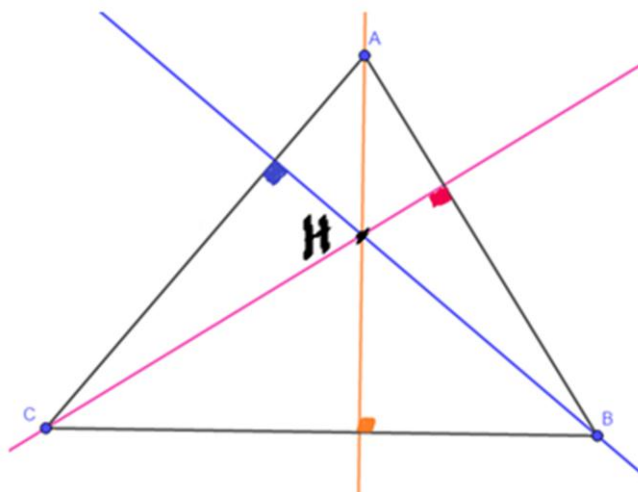
Exemple:

* (AH) est la hauteur du triangle ABC .

* (AH) est la hauteur issue du point A .

Propriété: 4

- * Les hauteurs d'un triangle se coupent en un seul point: on dit qu'elles sont concourantes.
- * Ce point s'appelle l'orthocentre du triangle.

Exemple:

Le point H est l'orthocentre du triangle ABC .

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 3

ABC un triangle tel que:

$$AB = 5\text{cm} ; AC = 6\text{cm et } BC = 3\text{cm}$$

- 1) – *Construire le triangle ABC.*
- 2) – *Construire l'orthocentre du triangle ABC.*

Durée :

15 min

Bissectrice d'un angle.

Objectifs

Activité

Remarques

Découvrir la
bissectrice d'un
angle .

Activité:4
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :

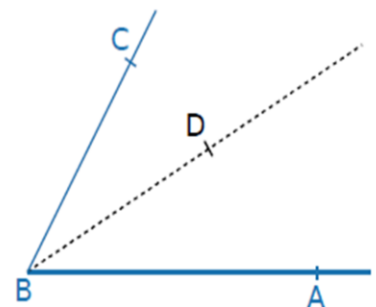
20 min

Activité:4

Bissectrice, qui es-tu ?

a Définition

- Sur une feuille blanche, trace un angle $\widehat{ABC}$.
- Plie cette feuille de façon à faire apparaître l'axe de symétrie de l'angle. Repasse-le en couleur. Place un point D sur cet axe.
- Cet axe fait apparaître deux nouveaux angles. Nomme-les.
- Que peut-on dire de la mesure de ces deux angles ? Justifie.
Comment s'appelle la demi-droite [BD) ?



b Construction au compas

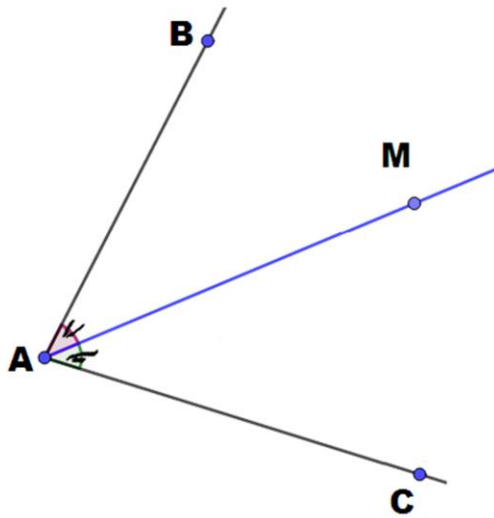
- Construis le point A', symétrique du point A par rapport à la bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$. Que dire des longueurs BA et BA' ? Justifie.
- Que représente la bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$ pour le segment [AA'] ? Justifie.
- Dédus-en une façon de construire la bissectrice d'un angle sans rapporteur.

III) – Bissectrices d'un angle.

Définition: 4

La bissectrice d'un angle est la demi – droite qui partage cet angle en deux angles égaux.

Exemple :



* *La demi – droite $[AM)$ est la bissectrice de l'angle $\widehat{BAC}$.*

* *Les deux angles $\widehat{BAM}$ et $\widehat{MAC}$ sont égaux, et on écrit: $\widehat{BAM} = \widehat{MAC}$*

* *Propriété caractéristique de la bissectrice d'un angle.*

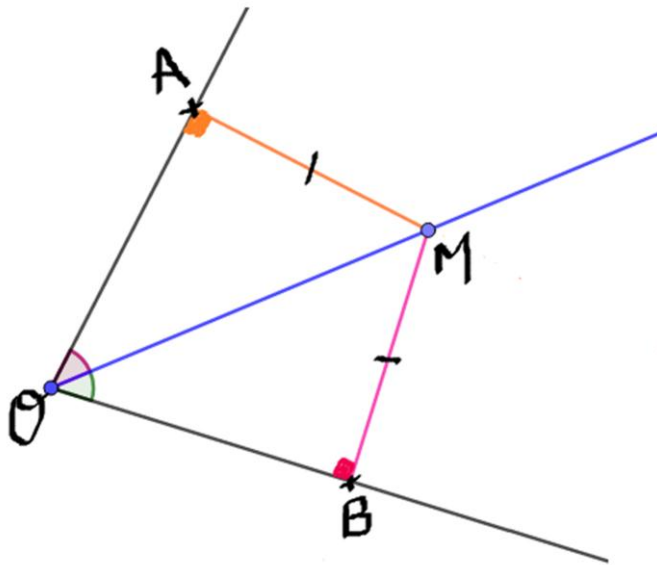
Propriété: 5

Si un point M appartient à la bissectrice d'un triangle, alors M est à égale distance des côtés de cet angle.

Durée :

20 min

Exemple:



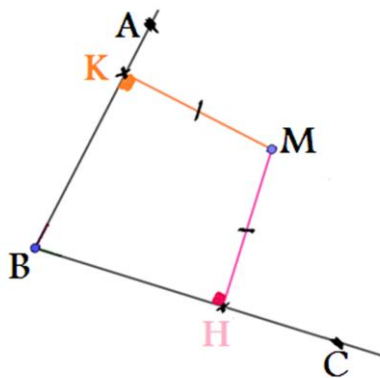
M appartient à la bissectrice de l'angle $\widehat{AOB}$.

Donc: $MA = MB$.

Propriété: 6 (Réciproque)

Si un point M est à égale distance des côtés d'un angle, alors M appartient à la bissectrice de cet angle.

Exemple:



M est à égale distance des deux côtés de l'angle $\widehat{ABC}$

$MK = MH$, alors M appartient à la bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$.

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 4

- 1) – Construire l'angle $\widehat{ABC}$.
- 2) – Construire la demi – droite $[AH)$ la bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$.
- 3) – Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{BAH}$.

Durée :

15 min

Bissectrices d'un triangle.

Objectifs

Activité

Remarques

Découvrir les
bissectrices
d'un triangle .

Activité:5
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :

20 min

Activité:5

V. BISSECTRICES D'UN TRIANGLE.

A. Définition :

La bissectrice d'un angle est droite qui partage cet angle en 2 angles de même

remarques :

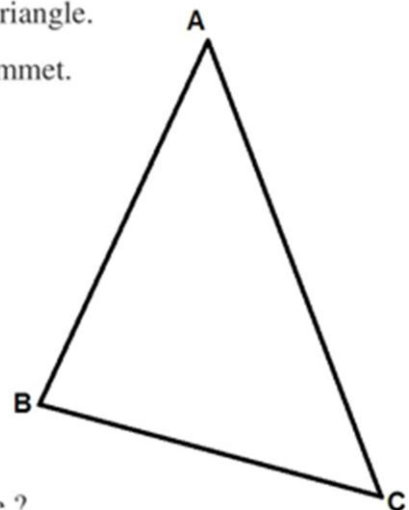
- Puisqu'un triangle a 3 angles, alors il y a bissectrices dans un triangle.
- On dit parfois bissectrice relative à un sommet : elle passe par ce sommet.

Figure :

- Tracer les 3 bissectrices pour le triangle ci contre.
- Que remarquez vous ?
- Appelez I le point de concours.
- Projetez I perpendiculairement sur l'un des côtés.
- Appelez M ce projeté.

Tracez le cercle de centre I et de rayon IM.

Ce cercle intérieur au triangle semble-t-il tangent aux 3 côtés du triangle ?



B. Concurrence des 3 bissectrices d'un triangle :

- Les 3 bissectrices d'un triangle ABC se (sont concourantes) en un point I.
- Ce point I est le centre d'un cercle intérieur au triangle ABC appelé **cercle inscrit au triangle ABC**.
- Ce cercle inscrit est tangent aux 3 côtés du triangle.

Autrement dit, son centre I est équidistant des 3 côtés du triangle ABC.

2 remarques :

- 2 bissectrices suffisent pour construire le cercle
- Attention : une bissectrice coupe-t-elle forcément le côté opposé en son milieu ? Oh que !

Résumé de cours

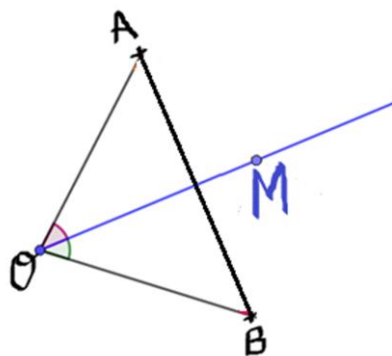
Remarques

IV) – Les bissectrices d'un triangle.

Définition: 4

Les bissectrices des angles d'un triangle s'appellent les bissectrices d'un triangle.

Exemple:



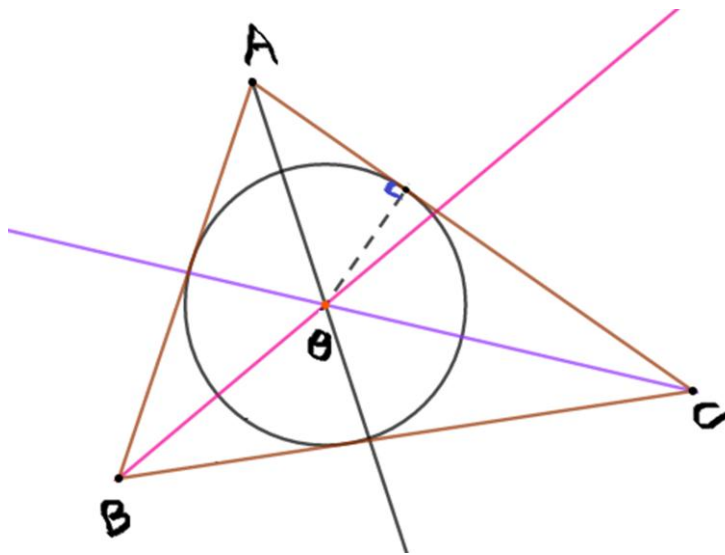
[AM) est une bissectrice du triangle ABC.

Durée :

20 min

Propriété: 5

Les trois bissectrices d'un triangle sont concourantes en un point appelé centre du cercle inscrit.

Exemple:

Les bissectrices du triangle ABC sont concourantes au point O.

Ce point O est le centre du cercle inscrit dans le triangle ABC.

Durée :20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 5

ABC un triangle tel que:

$$AB = 5\text{cm} ; AC = 6\text{cm et } BC = 3\text{cm}$$

- 1) – *Construire le triangle ABC.*
- 2) – *Construire le cercle inscrit dans le triangle ABC.*

Durée :

15 min

Etablissement: Collège Imam Ali Année scolaire: 2020/2021	Série d'exercices <u>Droites particulières dans un triangle</u> (1)	Classes: 1APIC Prof: Rachid Bouchida
--	--	---

Exercice:1

Tracer un segment $[AB]$
Construire sa médiatrice à l'aide du compas.

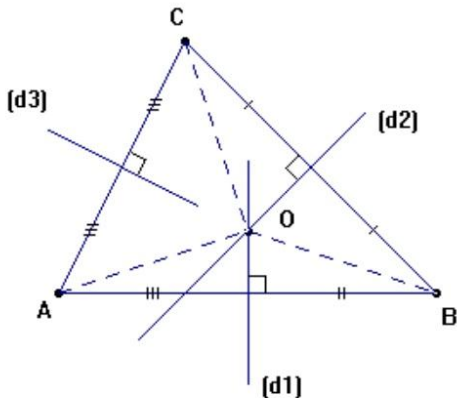
Exercice:2

Tracer un triangle ABC tel que
 $AB = 9,2$ cm $AC = 8,6$ cm et $BC = 6,8$ cm
Tracer les médiatrices des côtés du triangle.

Exercice:3

Tracer un triangle ABC tel que
 $AB = 11$ cm $EG = 8$ cm et $FG = 6$ cm
Tracer les médiatrices des côtés du triangle.

Exercice:4



ABC est un triangle
(d1) est la médiane de $[AB]$
(d2) est la médiane de $[BC]$
Les deux médiatrices (d1) et (d2) se coupent en O.
(d3) est la médiane de $[AC]$

1° Démontrer que le point O appartient aussi à (d3).

Pour cela :

- Démontrer que :
 $OA = OB$
 $OB = OC$
- Puis conclure

Exercice:5

1) construire un triangle DEF tel que
 $DE = 3,1$ cm, $\widehat{FDE} = 36^\circ$ et $\widehat{DEF} = 124^\circ$
2) Construire le cercle circonscrit au triangle DEF

Exercice:6

1) tracer un triangle ABC tel que
 $AB = 4$ cm ; $AC = 5,5$ cm ; $BC = 6$ cm
2) Dans ce triangle, tracer :
▷ en bleu , la hauteur issue de A
▷ en vert , la médiane du côté $[AC]$
▷ en noir , la bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$;

Exercice:7

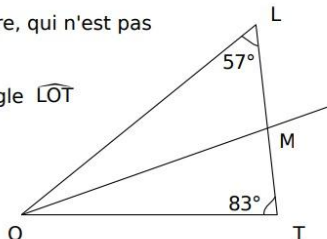
Construire un triangle FGH tel que
 $FG = 7$ cm, $FH = 3$ cm et $GH = 5$ cm.
Construire les trois hauteurs du triangle FGH .

Exercice:8

Construire un triangle DEF tel que
 $DE = 8$ cm, $DF = 3$ cm et $EF = 6$ cm.
Construire le cercle circonscrit du triangle DEF .

Exercice:9

Sur la figure ci-contre, qui n'est pas en vraie grandeur
la bissectrice de l'angle $\widehat{LOT}$ coupe $[LT]$ en M.



a. Calcule, en justifiant, la mesure de l'angle $\widehat{LOM}$.
b. Construis la figure en vraie grandeur.
c. Construis la bissectrice de l'angle $\widehat{LTO}$.
Elle coupe la droite (OM) en I.
d. Calcule, en justifiant, la mesure de l'angle $\widehat{OIT}$.

Exercice:10

MNP un triangle tel que :
 $MN = 6$ cm ; $MP = 4$ cm ; $NP = 5$ cm
– Construire le cercle inscrit dans le triangle MNP .

Fiche de cours : Calcul littéral – développement et factorisation.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 01/02/2021

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 11

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Savoir développer et réduire une expression.
- Savoir factoriser une expression.
- Utiliser les identités remarquables.
- Utiliser le développement et la factorisation pour résoudre des problèmes.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-
compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

Calcul littéral Développement et factorisation	8h
--	----

Prérequis

- Technique de calculs.
- Enchaînement d'opérations sur les nombres relatifs.
- Périmètres et aires des figures géométriques simples.
- Puissances des nombres relatifs.

Extensions

- Equations du premier degré à une inconnue.
- Proportionnalité.
- Statistiques.
- Géométrie dans l'espace.

Contenu de cours

- Expressions littérales.
- Développement et factorisation.
- Identités remarquables.

<u>Objectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Découvrir la notion d'expression littérale</u>	<u>Activité :1</u> <u>(Voir fichier ci-dessous)</u>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

Activité : 1

■ Des chiffres et des lettres :

La lettre n désigne un entier.

Comment s'écrit :

le double de n ? _____

le triple de n ? _____

la somme de n et de 7 ? _____

la somme de 11 et du double de n ? _____

le quart de n ? _____



Calcule les expressions trouvées ci-dessus quand n est égal à 3

$n = 3$ » _____

$n = 3$ » _____

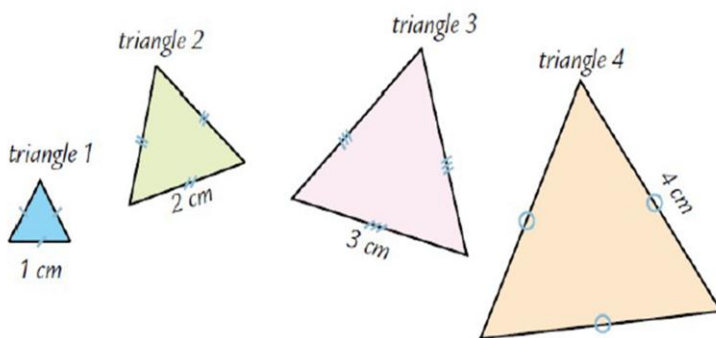
$n = 3$ » _____

$n = 3$ » _____

$n = 3$ » _____

■ Périmètres :

On a représenté ci-dessous quatre triangles équilatéraux de côtés 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm.



Quel est le périmètre du triangle 1 ? _____

du triangle 2 ? _____

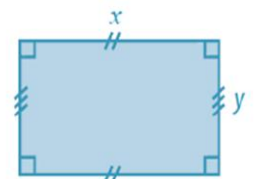
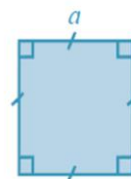
du triangle 3 ? _____

du triangle 4 ? _____

En t'inspirant de ce que tu as écrit dans la question précédente, écris le périmètre en cm d'un triangle équilatéral de côté c cm. _____

Quel est le périmètre du carré de côté a ? _____

Quel est le périmètre du rectangle de longueur x et de largeur y ? _____



I) – Expressions littérales.**Définition: 1**

Une expression littérale est une expression contenant une ou plusieurs lettres ces lettres désignant des nombres.

Exemple:

$$A = 2 \times x + 3$$

A c'est une expression littérale.

Remarque: 1

Le signe " $\times$ " peut être supprimé devant une lettre ou devant une parenthèse.

Exemple:

* L'expression : $A = 2 \times x + 3$

devient : $A = 2x + 3$

* L'expression : $B = 7 \times (a + 1)$

devient : $B = 7(a + 1)$

* L'expression $a \times b$ devient ab .

Remarque: 2

On place toujours le nombre devant la lettre.

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 1

1) – Dans chaque cas, proposer une écriture plus simple.

$$A = x \times 5 \quad ; \quad C = 3 \times z \times 5 \quad ; \quad d = 1 \times a$$

$$B = 7 \times y \quad ; \quad E = x \times 3 \times y \times 4 \quad ; \quad F = n \times 7 \times n$$

2) – Calculer la valeur de chacune de ces expressions:

$$A = 7y \quad ; \quad B = 4y + 3 \quad ; \quad C = 3(y + 2)$$

$$D = 2 + 5y$$

$$a) - \text{ Si : } y = 0 \quad ; \quad b) - \text{ Si : } y = 1 \quad ; \quad c) - \text{ Si : } y = 3$$

Durée :

15 min

Réduire une expression littérale.

Objectifs

Activité

Remarques

Découvrir
comment réduire
une expression
littérale.

Activité :2
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :

20 min

Activité:2

Réduire ou ne pas réduire ?

a Luc affirme que $4 + 3x = 7x$. Il explique cela en disant que, lorsque x est égal à 1, alors les deux membres sont égaux à 7. Il se trompe mais comment peut-on lui expliquer son erreur ?

b Luc semble avoir compris. En tout cas, précise-t-il, on peut réduire la longueur de l'expression $4 + 3x + 6 - 7x$, ce qui donne $3x + 10 - 7x$. Qu'en penses-tu ? Peut-on réduire davantage cette expression ?



II) – Réduction et simplification

d'écritures.

Propriétés de la multiplication.

$$a \times 0 = 0 \quad ; \quad a \times 1 = a$$

$$a \times a = a^2 \quad ; \quad a \times a \times a = a^3$$

$$a \times b = b \times a$$

Exemples :

$$* \text{ On a : } A = 2 \times x \times 7$$

$$A = 2 \times 7 \times x$$

$$A = 14 \times x$$

$$\text{Donc : } A = 14x$$

$$* \text{ On a : } B = y \times 5$$

$$B = 5 \times y$$

$$\text{Donc : } B = 5y$$

$$* \text{ On a : } C = b \times b \times 4 \times b$$

$$C = 4 \times b \times b \times b$$

$$C = 4 \times b^3$$

$$\text{Donc : } C = 4b^3$$

$$* \text{ On a : } D = a \times a \times 5$$

$$D = 5 \times a \times a$$

$$D = 5 \times a^2$$

$$\text{Donc : } D = 5a^2$$

Définition: 2

Réduire une expression, c'est l'écrire avec le moins de termes possibles.

Règle: 1

Pour réduire une expression littérale, on regroupe les termes de même nature (même lettres et mêmes exposants)

Durée :

20 min

Résumé de cours

Remarques

Exemples :

$$* \text{ On a : } A = 3x + 5x$$

$$* \text{ On a : } B = 4y^2 - 6y^2$$

$$\text{Donc : } A = 8x$$

$$\text{Donc : } B = -2y^2$$

$$* \text{ On a : } C = 8x - 5 + 2x + 15$$

$$C = 8x + 2x - 5 + 15$$

$$\text{Donc : } C = 10x + 10$$

$$* \text{ On a : } D = -5y - 2 - 4y + 7 + y^2$$

$$D = y^2 - 5y - 4y - 2 + 7$$

$$\text{Donc : } D = y^2 - 9y + 5$$

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 2

Réduire les expressions suivantes:

$$A = 6x - 5 + 2x - 1$$

$$B = 3 \times x \times 5 + 2x - 1$$

$$C = -7x + 2 + 7x - 3 + 4x$$

$$D = 2x^2 - 4x + x^2 + 5 - 3x + x^2 + 1$$

$$E = -2y + 4x + 3y + 3 + 2x$$

Durée :

15 min

Objectifs

Découvrir la
notion de
développement
et factorisation

Activité

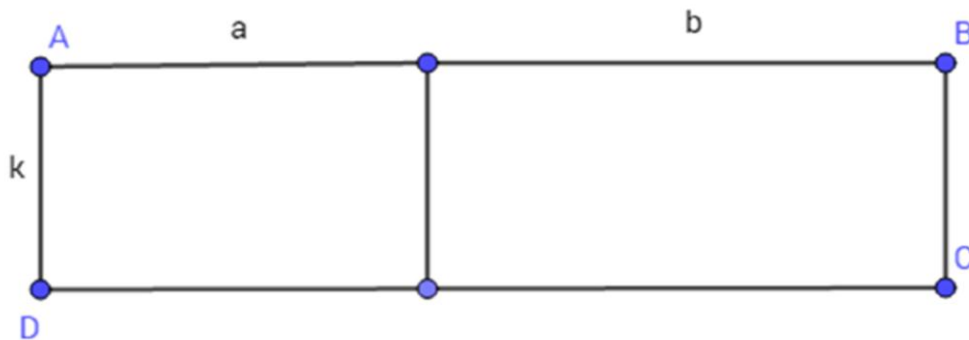
Activité:3
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :
20 min

Activité:3

1) – *Calculer la surface de ce rectangle de deux façons différentes:*



– *La surface de rectangle ABCD :*

La première façon :

La deuxième façon :

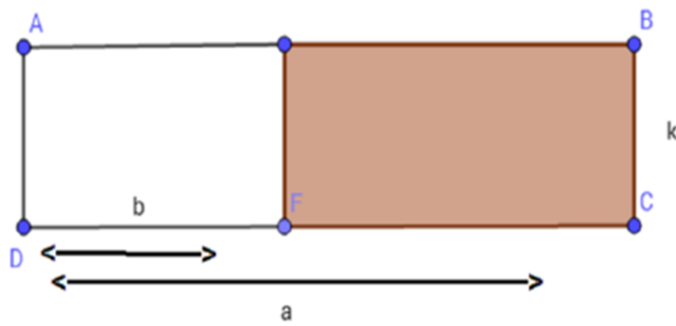
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2) – *Que peut – on déduire ?*

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3) – Calculer la surface colorée de deux façons différentes.



– La surface de rectangle BCFE :

La première façon :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

La deuxième façon :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) – Que peut – on déduire ?

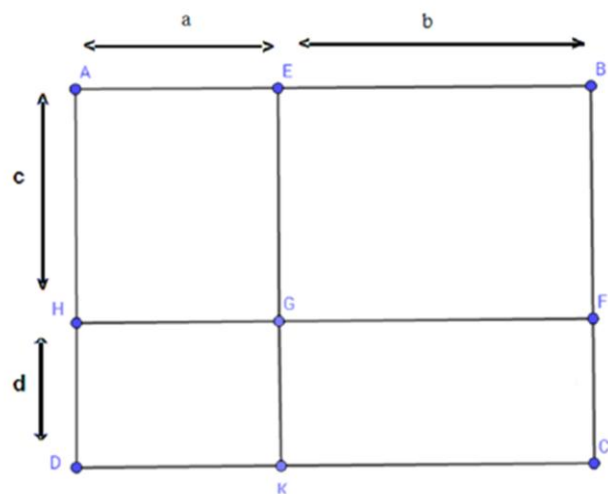
.....

.....

.....

II) – a , b , c et d des nombres décimaux relatifs.

1) – Calculer la surface de ce rectangle de deux façons différentes:



– *La surface de rectangle ABCD :*

La première façon :

La deuxième façon :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2) – *Que peut – on déduire ?*

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

III) – Développement et factorisation.a) – Développer une expression.Définition: 3

Développer, c'est transformer un produit en une somme (ou une différence).

Propriété: 1

Si a, b et k des nombres décimaux relatifs, alors :

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b$$

$$k \times (a - b) = k \times a - k \times b$$

Exemple:

Développons l'expression suivante: $A = 2 \times (x + 1)$

On a : $A = 2 \times (x + 1)$

$$A = 2 \times x + 2 \times 1$$

Donc : $A = 2x + 2$

Développons l'expression suivante: $B = -3x(x - 1)$

On a : $B = -3x(x - 1)$

$$B = -3x \times x - (-3x) \times 1$$

$$B = -3x^2 - (-3x)$$

Donc : $B = -3x^2 + 3x$

Durée :

20 min

■ Généralisation:

*Si a, b, c et k des nombres décimaux relatifs,
alors :*

$$k \times (a - b + c) = k \times a - k \times b + k \times c$$

Propriété: 2

a un nombre décimal relatif.

$$\underbrace{a + a + \dots \dots \dots + a}_{n \text{ termes}} = n \cdot a$$

Propriété: 3

*Si a, b, c et d des nombres décimaux relatifs,
alors :*

$$(a + b)(c + d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$$

Exemple:

Développons l'expression suivante:

$$A = (x + 1)(x - 2)$$

$$\text{On a : } A = (x + 1)(x - 2)$$

$$A = x \times x - x \times 2 + 1 \times x - 1 \times 2$$

$$A = x^2 - 2x + x - 2$$

$$\text{Donc: } A = x^2 - x - 2$$

Durée :

20 min

b) – Factoriser une expression.**Définition: 4**

Factoriser, c'est transformer une somme ou une différence en un produit.

Propriété: 4

Si a , b et k des nombres décimaux relatifs.

$$k \times a + k \times b = k \times (a + b)$$

$$k \times a - k \times b = k \times (a - b)$$

■Vocabulaire:

k est un facteur commun aux termes ka et kb .

Remarque: 3

Avant de factoriser, on doit chercher d'abord le facteur commun.

Exemple :

** Factorisons, l'expression suivante:*

$$A = 5x + 20$$

On a: $A = 5x + 20$

$$A = 5 \times x + 5 \times 4$$

Donc : $A = 5(x + 4)$

Durée :

20 min

Résumé de cours

Remarques

Exemple :

* *Factorisons, l'expression suivante:*

$$B = a^2 + 3a$$

$$\text{On a : } B = a^2 + 3a$$

$$B = a \times a + 3 \times a$$

$$\text{Donc : } B = a(a + 3)$$

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 3

1) – Développer les expressions suivantes:

$$A = 4(1,5 + x)$$

$$B = -2(y + 4x)$$

$$C = 7(6 - x + 2y)$$

$$D = -4(x - 3y)$$

$$E = (x - 2)(x + 4)$$

$$F = (x + 1,5)(x - y)$$

2) – Factoriser l'expression suivante:

$$G = 5y + 5x$$

$$H = 36 - 6x$$

$$I = 44x + 55y$$

$$J = -100x + 10y^2$$

$$K = (x - 1)(x + 2) + (x - 1)(3x + 7)$$

Durée :

15 min

Identités remarquables.

Objectifs

Découvrir les
identités
remarquables

Activité

Activité:4
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :
20 min

Activité:4

1- Développez en utilisant la double distributivité.

	Forme développée	Forme développée et réduite
$(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$	=	=
$(a - b)^2 = (a - b)(a - b)$	=	=
$(a + b)(a - b)$	=	=

2-Que peut-on déduire?

Résumé de cours

Remarques

IV) – Identités remarquables:

Propriété: 5

Si a et b deux nombres décimaux relatifs,
alors :

Développer

$$(a + b)^2 = a^2 + 2 \times a \times b + b^2$$
$$(a - b)^2 = a^2 - 2 \times a \times b + b^2$$
$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$$

Factoriser

Durée :
20 min

Résumé de cours

Remarques

Développer les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables:

* On a : $A = (x + 3)^2$

$$A = x^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2$$

Donc : $A = x^2 + 6x + 9$

* On a : $B = (4 - y)^2$

$$B = 4^2 - 2 \times 4 \times y + y^2$$

Donc : $B = 16 - 8y + y^2$

* On a : $C = (x - 5)(x + 5)$

$$C = x^2 - 5^2$$

Donc : $C = x^2 - 25$

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 4

En utilisant les identités remarquables, développer les expressions suivantes:

$$A = (x + 7)^2 ; B = (8 - y)^2$$

$$C = (2x + 3)^2 ; D = (x - 4)(x + 4)$$

$$E = (2x + 5)(2x - 5)$$

Durée :

15 min

BOUCHIDA RACHID

Etablissement: Collège Imam Ali	Série d'exercices Développement et factorisation (1)	Classes: 1APIC
Année scolaire: 2020/2021		Prof: Rachid Bouchida

Exercice:1

Calcule chaque expression pour la valeur de x indiquée.

$A = x + 11$ pour $x = 7$	$D = 14x$ pour $x = 1,5$
$B = 5x$ pour $x = 2$	$E = 2 + 2x$ pour $x = 5$
$C = 14 + x$ pour $x = 3$	$F = 15 - 3x$ pour $x = 1$

Exercice:2

Calcule chaque expression pour la valeur de x indiquée.

$A = x^2$ pour $x = 2,5$	$D = y^3$ pour $y = 3$
$B = 5a^2$ pour $a = 2$	$E = 2x^3$ pour $x = 5$
$C = 4 + 2x^2$ pour $x = 0$	$F = 15 - b^3$ pour $b = 1$

Exercice:3

Calcule chacune des expressions suivantes pour $x = 3$ et $y = 2$.

$G = xy + 4$	$K = xy - x - y + 4$
$H = x - y + 8$	$L = xyx$

Exercice:4

Regroupe puis réduis les expressions :

$A = 16x + 7 - 9x + 2$
 $B = 5z - 4,5 - z + 0,5$
 $C = 5x^2 - 4 + 2x^2 - 9$
 $D = 6x + 8x^2 - 9x - x^2$
 $E = 9x^2 - xy + 7 + 4y^2 + 5xy - 8x^2 - 11$

Exercice:5

Développe puis réduis les expressions :

$A = 3(x + 6) + 2$	$C = 7x(x + 2) - 6x^2$
$B = x(y - 2) + xy$	$D = 9x(x^2 - 6) + 2x^2$

$E = 2x(3 + 5x) + 8x(7 - x) + 4(x - 1)$

Exercice:6

Soit l'expression littérale :

$F = 3(2x + 9) + 4(7 - x) - 12$

a. Développe et réduis F.

b. Teste le résultat pour $x = 0$; $x = 2$ et $x = 0,1$.

Exercice:7

Développe puis simplifie les expressions :

$A = 3 \times (x + 2)$	$F = 1,6(x - 0,5)$
$B = 7 \times (x - 6)$	$G = x(x + 1)$
$C = 0,1 \times (x + 5)$	$H = 7(3x - 8)$
$D = 4 \times (0,25 - x)$	$I = 6x(2 + 9x)$
$E = 2(x + 9)$	$J = x(x^2 - 4)$

Exercice:8

Factorise puis simplifie les expressions :

$A = 5x + 4x$	$F = 5ab - 9ab + ab$
$B = 9x - 2x$	$G = 18z^2 - 9z^2 + 3z^2$
$C = 6x + x$	$H = a^3 + a^3 + a^3$
$D = 2x + 7x - 5x$	$I = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x$
$E = 8xy - 7xy$	

Exercice:9

Factorise les expressions :

$A = 8x + 12y$	$D = 15xy + 30xz$
$B = 49a - 56b$	$E = 2x^2 + 8x$
$C = 24x + 30y - 18z$	$F = 25x^2y - 15xy^2$

Exercice:10

Développe puis réduis chaque expression.

$A = (x - 6)^2$	$B = (x + 4)^2$
$D = (2x + 7)^2$	$E = (5x + 1)(5x - 1)$
$G = (7x + 6)(7x - 6)$	$H = (4x - 9)^2$
$J = (3x - 2)(3x + 2)$	$K = (9x^2 - 1)(9x^2 + 1)$

Exercice:11

Développe puis réduis chaque expression.

$N = (2x - 1)(2x + 1) + (5x - 3)^2$
 $P = (9x - 4)^2 - (7x + 5)(7x - 5)$
 $O = (3x + 4)^2 + (2x - 7)(x + 3)$
 $Q = (6x + 2)^2 - (6x + 2)(6x - 2)$

Exercice:12

Factoriser chaque expression.

$A = x^2 + 8x + 16$	$B = x^2 - 10x + 25$
$C = 9 - x^2$	$D = 49x^2 - 14x + 1$
$F = 4x^2 - 81$	$E = 7x^2 + 21x + 14$

Fiche de cours : Equations du premier degré à une inconnue.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 21/02/2022

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 11

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Reconnaître la terminologie des équations du premier degré.
- Résoudre des équations du premier degré.
- Vérifier les solutions obtenues.
- Utiliser les équations pour résoudre des problèmes.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-
compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

Equation du premier degré à une inconnue	7h
--	----

Prérequis

- Règles de calcul.
- Enchaînement des opérations sur les nombres relatifs.
- Calcul littéral.
- Périmètres et aires des figures géométriques simples.

Extensions

- Activités géométriques.
- Activités géométriques.
- Equations – inéquations
- Trigonométrie.

Contenu de cours

- Equation du premier degré à une inconnue.
- Résolution d'une équation du premier degré.
- Mise en équation d'un problème.

Equation du premier degré à une inconnue.

Objectifs

Activité

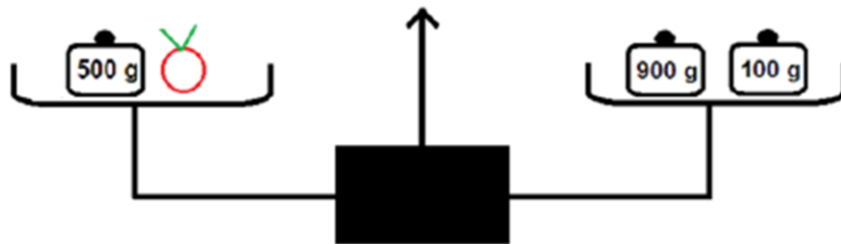
Remarques

Découvrir la
notion
d'équation.

Activité :1
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :
20 min

Activité: 1



On met dans le plateau d'une balance une masse de 500g et une pomme, et dans l'autre plateau deux masses de 500g et de 100g.

On considère que la masse de la pomme est : x g.

Et la balance en équilibre.

1)- Ecrire l'égalité qui exprime l'état d'équilibre de la balance.

.....

.....

.....

.....

2)- Déterminer la valeur de x , la masse de la pomme.

.....

.....

.....

.....

I) – Equations du premier degré à une inconnue.

Définition: 1

Une équation est une égalité dans la quelle interviennent un ou plusieurs nombre(s) inconnu(s).Ceux-ci le plus souvent désignés par des lettres.

Exemple:

$x + 5 = 17$ est une équation d'inconnue x .

Définition: 2

Soient a et b deux nombres décimaux relatif.

Chaque égalité de la forme : $a + x = b$

ou bien de la forme : $ax = b$, (avec $a \neq 0$)

s'appelle équation du premier degré à une inconnue.

La valeur de x qui vérifie l'équation s'appelle solution de l'équation.

Exemple:

$$x + 5 = 3 \quad ; \quad 3x = 2$$

$$-13 + x = 14 \quad ; \quad -10x = 11$$

Ces égalités s'appelles des équations du premier degré.

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 1

1) – Soit l'équation : $2x + 4 = 0$

Parmi les nombres : $-1; 0; 2$ et -2 lequel est solution de cette équation?

2) – Soit l'équation : $7x - 4 = 17$

Parmi les nombres : $-1; 0; 1; 2$ et 3 lequel est solution de cette équation?

Durée :

15 min

Résoudre une équation du premier degré à une inconnue.

Objectifs

Activité

Remarques

Découvrir
comment
résoudre une
équation.

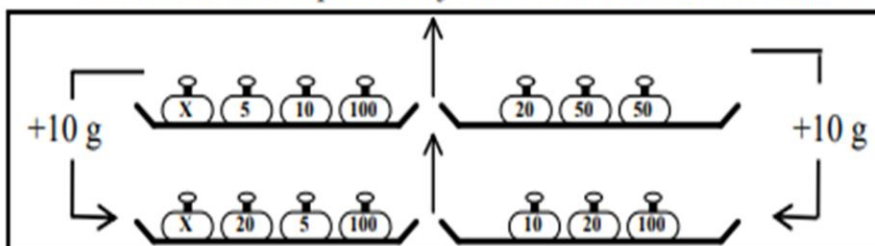
Activité :2
(Voir fichier ci-dessous)

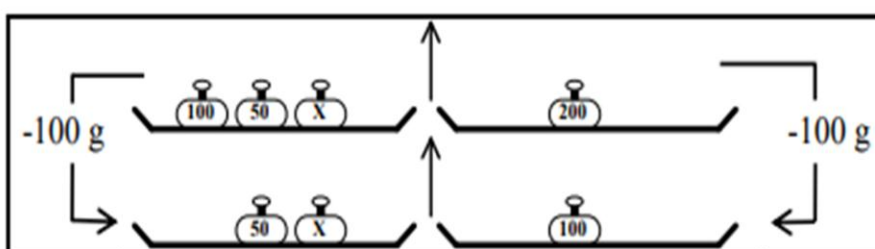
Durée :

20 min

Activité :2

1. Trouver la masse qui a été ajoutée ou retirée entre les deux séries de balances en équilibre :

	Solution évidente pour l'équilibre n°1 : $x = 5$ Solution évidente pour l'équilibre n°2 : $x = 5$
--	---

	Solution évidente pour l'équilibre n°1 : $x = 50$ Solution évidente pour l'équilibre n°2 : $x = 50$
--	---

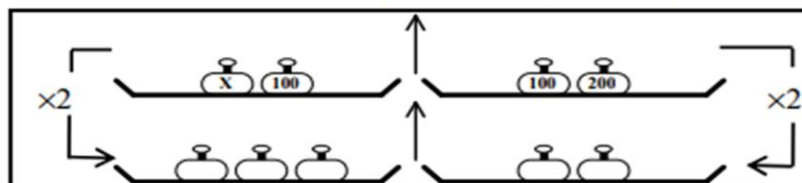
Conclusion : On peut, sans modifier l'équilibre, **additionner ou soustraire une même masse** sur les deux plateaux d'une balance.

Autrement dit, on peut écrire les transformations équations suivantes tout en conservant les mêmes solutions :

+10	$x + 115 = 120$	+10
	$X + 125 = 130$	

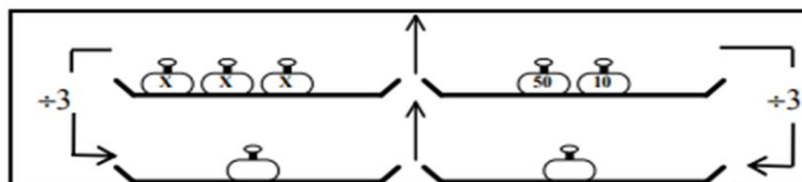
-100	$150 + x = 200$	-100
	$50 + x = 100$	

2. Trouver les masses marquées sur les plateaux qui conservent l'équilibre entre les deux séries de balances :



Solution évidente pour l'équilibre n°1 :
 $x = 200$

Solution évidente pour l'équilibre n°2 :
 $x = 200$



Solution évidente pour l'équilibre n°1 :
 $x = 20$

Solution évidente pour l'équilibre n°2 :
 $x = 20$

Conclusion : On peut, sans modifier l'équilibre, **multiplier ou diviser par un même nombre** la somme des masses des plateaux d'une balance.

Autrement dit, on peut écrire les transformations équations suivantes tout en conservant les mêmes solutions :

$\times 2$	$x + 100 = 300$	$\times 2$
	$2x + 200 = 600$	

$\div 3$	$3x = 60$	$\div 3$
	$x = 20$	

On retiendra :

- Deux équations qui ont mêmes solutions sont dites **équivalentes**.
- Les **différentes transformations** possibles entre deux équations **équivalentes** sont :
 - **Ajouter** ou **retrancher** le même nombre à chacun des deux membres.
 - **Multiplier** ou **diviser** par le même nombre chacun des deux membres.
- **L'intérêt de « Transformer une équation »** est de trouver ses **solutions**.

II) – Résoudre une équations.**Définition: 3**

Résoudre une équation d'inconnue x , c'est trouver toutes les valeurs possibles du nombre x qui vérifient l'égalité, c'est – à – dire que l'égalité soit vraie.

Chacune de ces valeurs est une solution de l'équation.

1) – Résoudre une équation de la forme :

$$a + x = b.$$

Règle: 1

a et b deux nombres décimaux relatifs.

La solution de l'équation: $a + x = b$ est le nombre $x = b - a$

Exemple:

La solution de l'équation: $x + 2 = -5$

est : $x = -5 - 2$

$x = -7$

Durée :20 min

2) – Résoudre une équation de la forme :

$ax = b.$

Règle: 2

a et b deux nombres décimaux relatifs.

La solution de l'équation: $ax = b$ est le

nombre $x = \frac{b}{a}$

Exemple:

La solution de l'équation: $-5x = 20$

est : $x = \frac{20}{-5}$

$x = -4$

III) – Propriétés.Propriété: 1

*une égalité reste vraie **si on ajoute**, ou **si on soustrait** un même nombre à ses deux membres.*

Autrement dit :

a, b et c des nombres décimaux relatifs.

Si : $a = b$ alors $a + c = b + c$

et $a - c = b - c$

Durée :

20 min

Exemple:

On a : $x - 2 = -3$

$$x - 2 + 2 = -3 + 2$$

$$x = -3 + 2$$

Donc: $x = -1$

on ajoute 2 à
les deux

membres de
l'égalité.

Propriété: 2

une égalité reste vraie **si on multiplie**, ou **si on divise** ses deux membres par un même nombre non nul.

Autrement dit :

a, b, c et d des nombres décimaux relatifs
avec ($d \neq 0$).

Si : $a = b$ alors $a \times c = b \times c$

et $\frac{a}{d} = \frac{b}{d}$

Exemple:

On a : $3x = 15$

$$\frac{3x}{3} = \frac{15}{3}$$

Donc: $x = 5$

Durée :

20 min

ASTUCE :

En pratique, on utilise une méthode plus rapide.

** Lorsque l'on "passe un membre d'un autre côté" quand il est ajouté ou soustrait, on le transforme en son opposé.*

** Lorsque l'on "passe un membre d'un autre côté" quand il est multiplié, on le transforme en son inverse.*

Exemple:

■ Résoudre l'équation suivante: $3x - 5 = x + 1$

On a : $3x - 5 = x + 1$

$$3x - x = 1 + 5$$

$$2x = 6$$

$$x = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$

Donc la solution de cette équation est : 3.

Cas particuliers:

** L'équation : $0 \cdot x = b$ ($b \neq 0$) n'admet pas de solution.*

** La solution de l'équation : $a \cdot x = 0$ ($a \neq 0$) est le nombre 0.*

** La solution de l'équation : $0x = 0$ tous les nombres décimaux relatifs sont solutions de cette équation.*

Durée :

20 min

Résumé de cours

Remarques

Exemple:

■ Résoudre l'équation suivante: $3x - 5 = 3x + 1$

$$\text{On a : } 3x - 5 = 3x + 1$$

$$3x - 3x = 1 + 5$$

$$0 = 6 \quad (\text{impossible})$$

Donc l'équation n'admet pas de solution.

■ Résoudre l'équation suivante:

$$5x + 6 = 5(x + 1) + 1$$

$$\text{On a : } 5x + 6 = 5(x + 1) + 1$$

$$5x + 6 = 5x + 5 + 1$$

$$5x + 6 = 5x + 6$$

$$5x - 5x = 6 - 6$$

$$0 = 0$$

Donc tous les nombres décimaux relatifs sont solutions de cette équation.

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application:2

– Résoudre les équations suivantes:

$$3x + 4 = 2x + 9 \quad ; \quad 2x + 3 = 3x - 5$$

$$5x - 1 = 2x + 4 \quad ; \quad 3x + 1 = 7x + 5$$

$$5(x - 1) + 3(2 - x) = 0$$

$$7(x + 4) - 3(x + 2) = x + 7$$

Durée :

15 min

Résolution de problèmes.

<u>Objectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Découvrir comment mettre en équation un problème.</u>	<u>Activité: 3</u> <i>ABC un triangle de périmètre 30m. les longueurs des côtés sont trois entiers consécutifs. – Déterminer la longueur de chaque côté.</i>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

<u>Résumé de cours</u>	<u>Remarques</u>
------------------------	------------------

IV) – Résolution de problèmes.

Définition: 4

Mettre en équation un problème, c'est traduire son énoncé par une égalité mathématique avec une inconnue.

Résoudre l'équation trouvée permet de répondre au problème posé.

Règle: 3

Pour mettre en équation un problème, il y a

4 étapes:

- 1) – Choix de l'inconnue.*
- 2) – Mise en équation du problème.*
- 3) – Résolution de l'équation.*
- 4) – Conclusion.*

Durée :

20 min

Exemple:

Aya et Nihad choisissent un même nombre.

*Aya multiplie ce nombre par 5 et ajoute 17 au résultat.

*Nihad ajoute 29 au nombre choisi.

Elles trouvent le même résultat.

-Quel est le nombre qu'elles ont choisi au départ ?

- Résolution de problème.1)- Choix de l'inconnue.

On note x le nombre choisi au départ par Nihad et Aya.

2)- Mise en équation du problème.

Aya a multiplié ce nombre par 5 et ajoute 17.

C'est – à – dire : $5x + 17$

Nihad ajoute 29 au nombre choisi.

C'est – à – dire : $x + 29$

Aya et Nihad trouvent le même résultat.

C'est – à – dire : $5x + 17 = x + 29$

3)- Résolution de l'équation.

On a : $5x + 17 = x + 29$

$$5x - x = 29 - 17$$

$$4x = 12$$

$$x = \frac{12}{4}$$

Durée :

20 min

Résumé de cours

Remarques

$$x = \frac{12}{4}$$

$$x = 3$$

Donc la solution de cette équation est : 3

4)- Conclusion.

Le nombre choisi au départ est : 3

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application:3

Déterminer un nombre sachant que si on le multiplie par 4 et qu'on ajoute 3, on trouve le même nombre que si on le multipliait par 5 et qu'on retranchait 4 du résultat.

Durée :

15 min

Etablissement: Collège Imam Ali	Série d'exercices Equations	Classes: 1APIC
Année scolaire: 2020/2021		Prof: Rachid Bouchida

Exercice:1

1. Résous les équations suivantes.

a. $x + 6 = 8$

c. $y + 11 = 10$

e. $t - 5 = -3$

b. $t - 7 = 3$

d. $1 + x = -2$

f. $-3 + y = -2$

2. Résous les équations suivantes.

a. $x - 5,3 = -3,2$

d. $x + 7 = -1,2$

b. $y + 15,7 = -30$

e. $y - 59,7 = -100$

c. $-5,4 + t = 4,85$

f. $-0,99 + t = -0,9$

Exercice:2

1. Résous les équations suivantes.

a. $3x = 9$

c. $4z = -7$

e. $7x = 4$

b. $5y = 3$

d. $-z = -8$

f. $4z = 0$

2. Résous les équations suivantes.

a. $2x = 7,1$

c. $-2y = 15,7$

e. $-y = -7,2$

b. $3,5z = 0$

d. $2,7x = -1,2$

f. $-0,3x = -9$

Exercice:3

Résous les équations suivantes.

$2x - 2 = 2$

$1 + 5x = -39$

$3z - 10 = 11$

$2 + 3z = 9$

$1 - y = 0$

$6 - y = -2,3$

$7 - 2x = -2,5$

$-x - 9 = 11,2$

$7,6 + 6z = -11$

$9,7y - 5,7 = -1,7$

Exercice:4

Résoudre les équations suivantes

$3x + 4 = 2x + 9$

$5x + 8 = 0$

$2x + 3 = 3x - 5$

$5 - 4x = 0$

$5x - 1 = 2x + 4$

$5x + 2 = 9x + 7$

$3x + 1 = 7x + 5$

Exercice:5

Résoudre les équations suivantes

a. $2 + 3x = 7 - 3x$

d. $5,5x + 1,5 = 9x + 6$

b. $5 + 6x = -x - 9$

e. $7 - 3,3x = 2x - 9,7$

c. $11x + 3 = 8x + 7$

f. $5,1 - x = -8x + 1,7$

Exercice:6

Résoudre les équations suivantes

a. $4(x + 5) = 10x + 3$

b. $3(x - 2) = 6(x + 4)$

c. $7x - (5x + 3) = 5(x - 3) + 2$

d. $7(n + 2) - 3 = 25 - (3n + 4)$

e. $4y + 3(4y - 2) = 3(y + 1)$

Exercice:7

Dans ma classe, il y a 28 élèves. Le jour où Ahmed était le seul absent, il y avait deux fois plus de filles que de garçons. Combien y a-t-il de filles dans ma classe ?

Exercice:8

a. Trouve trois nombres entiers consécutifs dont la somme vaut 513.

b. Peux-tu trouver trois nombres entiers consécutifs dont la somme vaut 200 ? Justifie.

c. Trouve quatre nombres entiers consécutifs dont la somme vaut 1 254.

Exercice:9

Ahmed et sara affichent un même nombre sur leurs calculatrices.

- Alice multiplie ce nombre par 3, puis ajoute 4 au résultat obtenu.
- Bertrand multiplie ce nombre par 2, puis ajoute 7 au résultat obtenu.

À la fin, leurs calculatrices affichent exactement le même résultat. Quel nombre ont-ils affiché au départ ?

Exercice:10

J'ai 180 Dh de plus que toi.

Si je te donnais 41Dh alors j'aurais deux fois plus d'argent que toi. Combien avons-nous chacun ?

BOUCHIDA RACHID

Fiche de cours : La symétrie centrale.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 02/03/2022

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 13

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Connaître la définition de la symétrie centrale.
- Reconnaître deux figures symétriques par rapport à un point.
- Reconnaître et construire les symétriques d'un point.
- Construire le symétrique d'une droite, demi-droite, segment, angle et cercle ...
- Utiliser la propriété de conservation de l'alignement, des mesures des angles, des distances et parallélisme.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-
compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

**La symétrie
centrale**

7h

Prérequis

- Symétrie axiale.
- Milieu d'un segment.
- Médiatrice d'un segment.
- Les figures géométriques simples.
(Cercle, segment, rectangle, carré)
- Distance entre deux points.

Extensions

- Parallélogramme.
- Quadrilatères particuliers.
- Repérage.
- Activités algébriques et géométriques.

Contenu de cours

- Symétrique d'un point par rapport à un point.
- Symétrique d'un segment.
- Symétrique d'une droite.
- Symétrique d'une demi-droite.
- Symétrique d'un angle et d'un cercle.
- Centre de symétrie d'une figure.

Objectifs

Découvrir la
notion de la
symétrie
centrale.

Activité

Activité :1
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :
20 min

Activité: 1

Dans chaque cas, le poisson orange et le poisson vert se superposent en effectuant une manipulation.

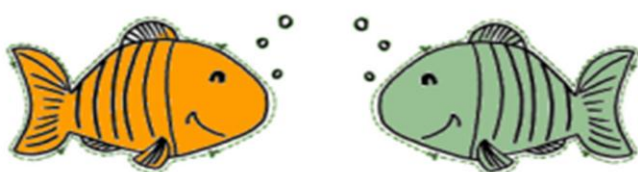


Figure 1

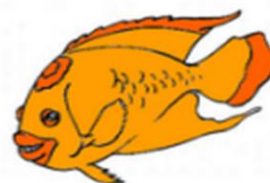


Figure 2

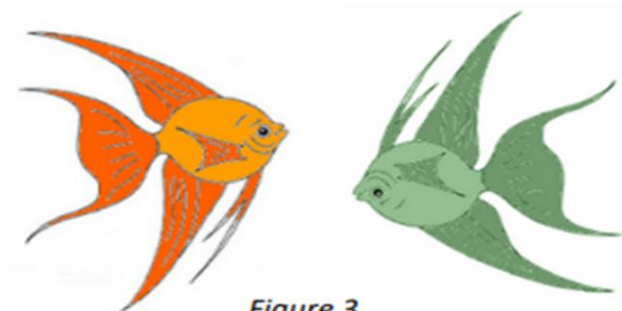


Figure 3



Figure 4

- 1) a) Associer chacune des figures ci-dessus à l'une des actions suivantes :
 - « En effectuant un demi-tour autour d'un point, les deux poissons se superposent. »
 - « En pliant suivant une droite, les deux poissons se superposent. »
 - « En faisant glisser un poisson, il se superpose sur l'autre. »b) Quelle action est répétée plusieurs fois ?

On dit dans ce cas que les deux dessins sont symétriques par une **symétrie centrale**.
- 2) a) À main levée, dessiner une petite figure simple.
b) Placer à proximité de cette figure un point O.
c) Tracer à main levée la figure obtenue en effectuant un demi-tour autour du point O.

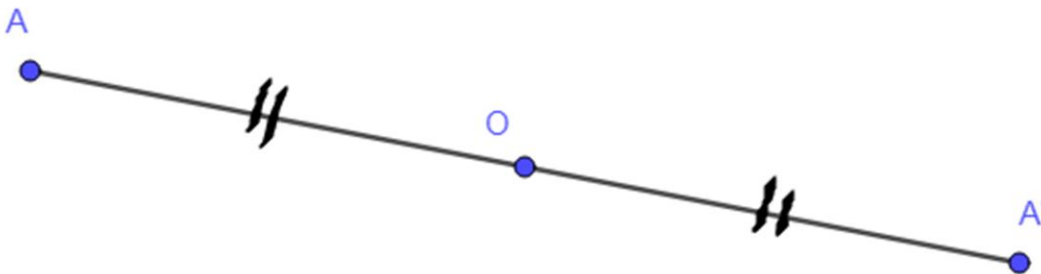
On dit dans ce cas que les deux dessins sont symétriques par la **symétrie centrale de centre O**.
- 3) À main levée, dessiner plusieurs nouvelles figures simples, placer un point P et dessiner les symétriques des figures par rapport au point P.

1) – Symétrique d'un point.

Définition: 1

Les points A et A' sont symétriques par rapport au point O lorsque le point O est le milieu du segment $[AA']$.

Exemple:



- * *Le symétrique du point A par rapport à O est le point A' .*
- * *Le symétrique du point A' par rapport à O est le point A .*
- * *A et A' sont symétriques par rapport à O .*

Remarque: 1

Le symétrique du point O par rapport à O est le point O lui – même.

Durée :

20 min

<u>Application</u>	<u>Remarques</u>
--------------------	------------------

Exercice d'application : 1

ABC un triangle.

- 1) – *Construire le point A' le symétrique du point A par rapport au point B .*
- 2) – *Construire le point B' le symétrique du point B par rapport au point C .*
- 3) – *Construire le point C' le symétrique du point C par rapport au point A .*

Durée :

15 min

Symétrique d'un segment par rapport à un point.

<u>Objectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Découvrir le symétrique d'un segment par rapport à un point</u>	<u>Activité :2</u> <u>(Voir fichier ci-dessous)</u>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

Activité :2

- 1) – *Construire un segment $[AB]$ de milieu I et un point O qui n'appartient pas à la droite (AB) .*
- 2) – *Construire les symétriques du $[AB]$*
 - * *Par rapport à O* * *Par rapport à A*
 - * *Par rapport à B*
 - * *Par rapport à I*
- 3) – *D'une manière générale, comment construire le symétrique d'un segment par rapport à un point donné?*
Que dire alors des segments symétriques?

2) – Symétrie d'un segment par rapport à un point.

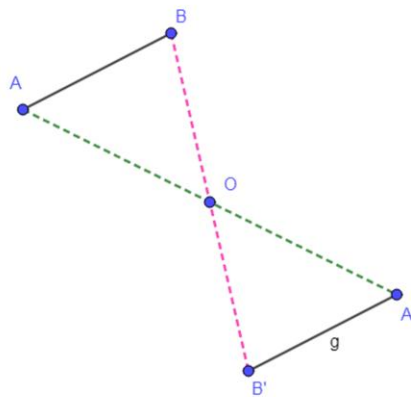
Propriété: 1

Le symétrique d'un segment $[AB]$ par rapport à un point O est un segment $[A'B']$ de même longueur.

Propriété: 2

La symétrie centrale conserve les longueurs.

Exemple:



On a :

** Le A' est le symétrique du point A par rapport au point O .*

** Le B' est le symétrique du point B par rapport au point O .*

Alors: le symétrique du segment $[AB]$ par rapport au point O est le segment $[A'B']$.

Donc: $AB = A'B'$

Durée :

20 min

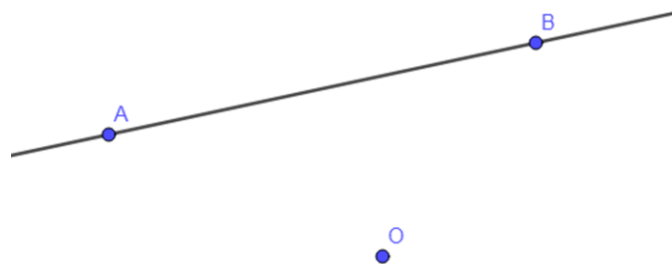
<u>Application</u>	<u>Remarques</u>
<u>Exercice d'application:2</u> <i>ABC un triangle rectangle en A, tel que :</i> <i>AB = 5cm et I le milieu du segment BC</i> 1) – <i>Construire le point M le symétrique du point A par rapport au point I.</i> 2) – <i>Déterminer la longueur du segment [CM].</i>	<u>Durée :</u> <u>15 min</u>

Symétrique d'une droite par rapport à un point et conservation d'alignement.

<u>Objectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Découvrir le</u> <u>symétrique d'une</u> <u>droite par rapport</u> <u>à un point</u>	<u>Activité :3</u> <u>(Voir fichier ci-dessous)</u>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

Activité:3

1) – *Construire la figure ci – dessous.*



2) – *Soit M un point de la droite (AB).*

–a – *Construire le point M' symétrique de M par rapport à O.*

–b – *Que remarque – t – on sur les points A', B' et M'?*

–c – Complète :

■ Les symétriques de trois points alignés par rapport à un point sont

■ On dit que la symétrie centrale conserve

3) – a – Quel le symétrique de la droite (AB) par rapport à O ?

–b – Que peut – on dire des deux droites (AB) et $(A'B')$?

–c – Complète :

Le symétrique d'une droite par rapport à un point est une

Résumé de cours

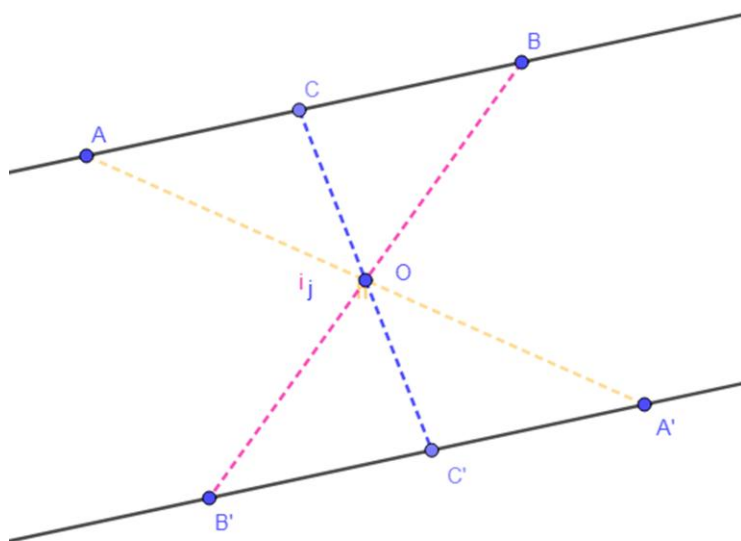
Remarques

3) – Symétriques des points alignés.

Propriété: 3

La symétrie centrale conserve l'alignement.

Exemple:



Les trois points A, B et C sont alignés alors leurs symétriques les points A', B' et C' par rapport au point O sont alignés.

Durée :

20 min

3) – Symétrique d'une droite par rapport à un point.

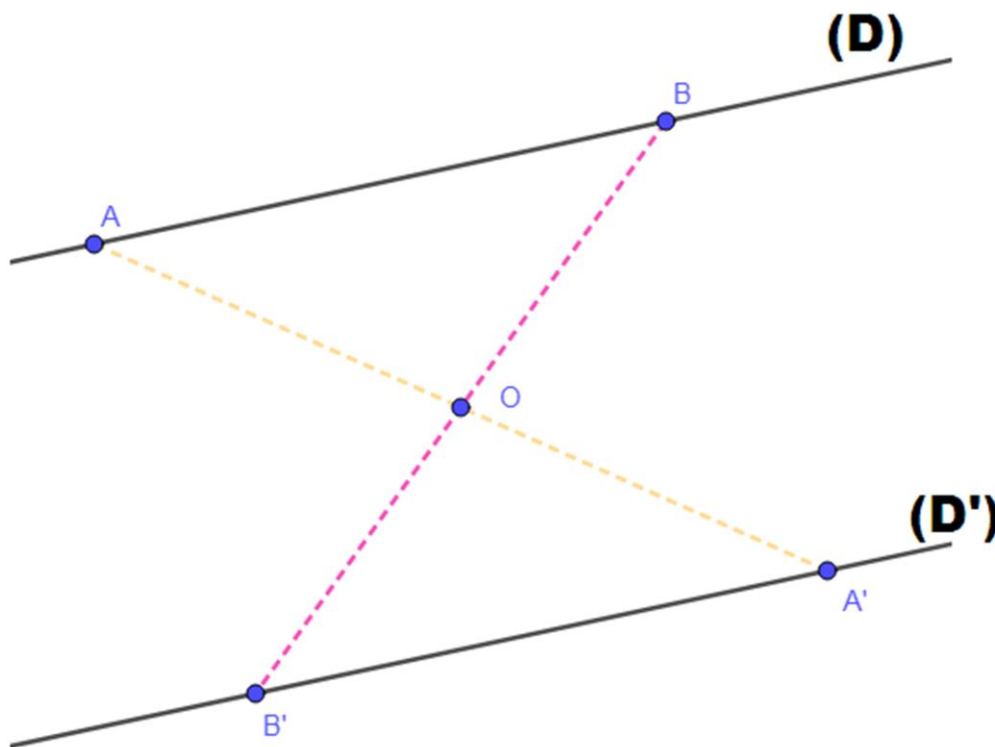
Propriété: 4

Le symétrique d'une droite par rapport à un point est une droite parallèle.

Exemple:

(D) est une droite et $O \notin (D)$.

Pour construire (D') le symétrique de la droite (D) par rapport au point O, on prend deux points A et B qui appartiennent à (D), et on construit leurs symétriques par rapport au point O.



La droite (D') est parallèle à la droite (D).

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application:3

ABC un triangle tel que :

$$AB = 7\text{cm} ; AC = 5\text{cm}$$

- 1) – *Construire E' ; C' et B' les symétriques respectifs de E , C et B par rapport au point A .*
- 2) – *Déterminer le symétrique de la droite (BC) .
Justifier votre réponse.*
- 3) – *Que peut – on dire des points E' ; B' et C' ?
Justifier votre réponse.*

Durée :

15 min

Symétrique d'une demi-droite et d'un angle par rapport à un point.

Objectifs

Activité

Remarques

Découvrir le
symétrique d'une
demi-droite et d'un
angle par rapport à
un point

Activité :4
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :

20 min

Activité :4

- 1) – *Tracer une demi – droite $[AB)$.*

Soit I un point qui n'appartient pas à la demi – droite $[AB)$.

- 2) – *Construire A' et B' les symétriques respectifs de A et B par rapport à I .*

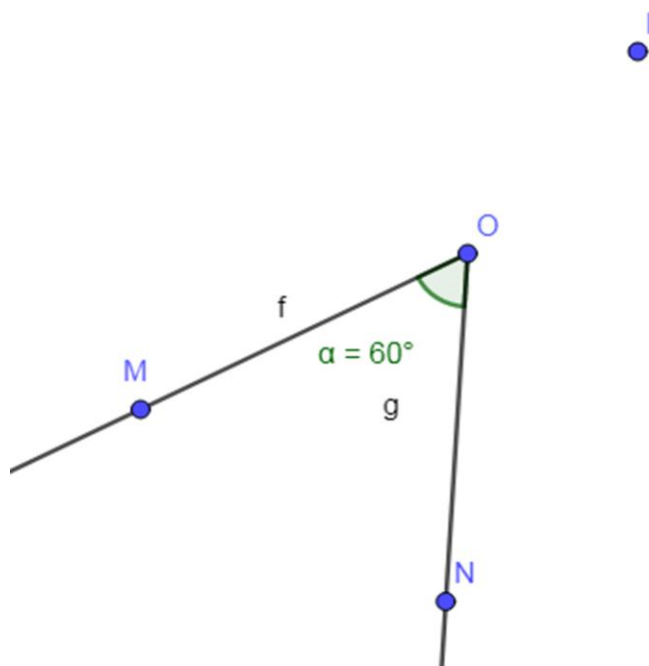
- 3) – *Quel est le symétrique de la demi – droite $[AB)$?*

– Que peut – on dire des deux demi – droites $[AB)$ et $[A'B')$?

– Complète:

* *Le symétrique d'une demi – droite par rapport à un point est une*

4) – $\widehat{MON}$ un angle de mesure 40° et I un point.



– a – Construire O' ; M' et N' les symétriques respectifs de O ; M et N par rapport à I .

– b – Quel est le symétrique de l'angle $\widehat{MON}$ par rapport au point I ?

– c – En utilisant le rapporteur déterminer la mesure de l'angle $\widehat{M'O'N'}$.

– Complète:

* *Le symétrique d'un angle est un*

* *La symétrie centrale conserve*

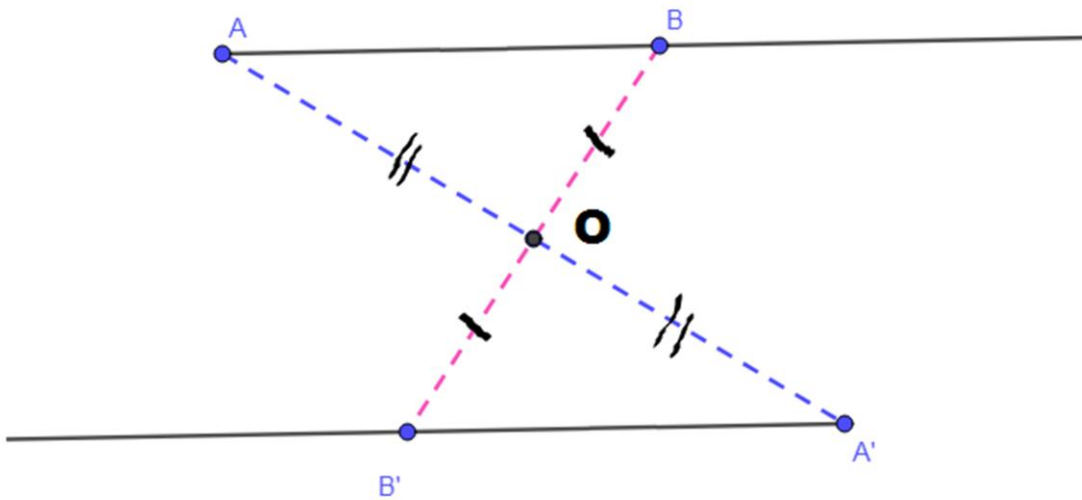
5) – Le symétrique d'une demi – droite par rapport à un point .

Propriété: 5

Le symétrique d'une demi – droite par rapport à un point est une demi – droite parallèle.

Exemple:

$[AB)$ est une demi – droite.



$[A'B')$ est parallèle à $[AB)$.

Durée :

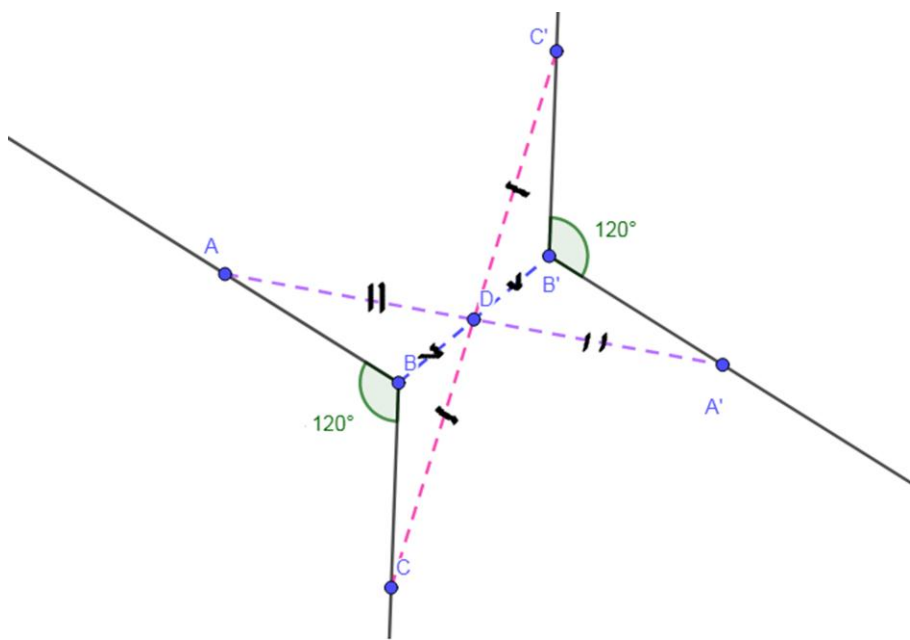
20 min

5) – Le symétrique d'un angle par rapport à un point.

Propriété: 6

La symétrie centrale conserve la mesure des angles.

Exemple:



Le symétrique de l'angle $\widehat{ABC}$ par rapport au point D est l'angle $\widehat{A'B'C'}$.

Les deux angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{A'B'C'}$ ont la même mesure.

Donc : $\widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'}$

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application:4

ABC un triangle isocèle en A, tel que :

$$\widehat{ABC} = \widehat{ACB} = 70^\circ$$

1) – *Construire B' et C' les symétriques respectifs des points B et C.*

2) – *Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$.*

Justifier votre réponse.

Durée :

15 min

Symétrique d'un cercle par rapport à un point.

Objectifs

Activité

Remarques

Découvrir le
symétrique d'un
cercle par rapport à
un point

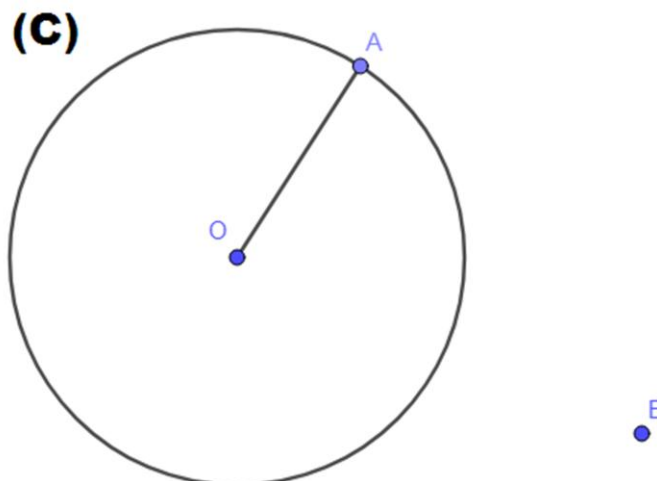
Activité :5
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :

20 min

Activité :5

On considère le cercle (C) de centre O et de rayon $r = 3\text{cm}$ et A un point du cercle (C).



1) – Construire A' et O' les symétriques respectifs des points A et O par rapport au point B .

2) – Que peut – on dire des deux segments $[OA]$ et $[O'A']$? Justifier votre réponse.

3) – Construire le cercle de centre B et de rayon r .

4) – Complète:

Le symétrique d'un cercle par rapport à un point est un de même

Résumé de cours

Remarques

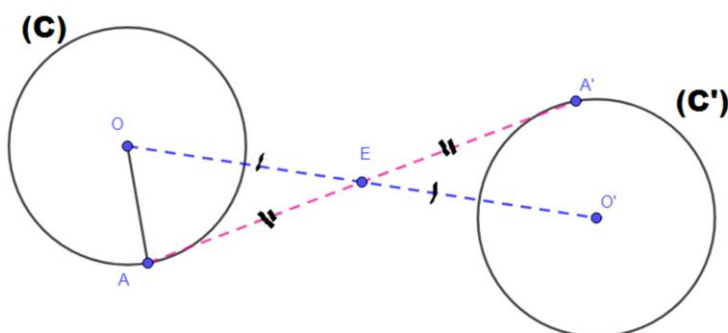
7) – Symétrique d'un cercle par rapport à un point .

Propriété: 7

Le symétrique d'un cercle par rapport à un point est un cercle.

Les deux cercles symétriques ont le même rayon et leurs centres sont également symétriques par rapport à ce point.

Exemple:

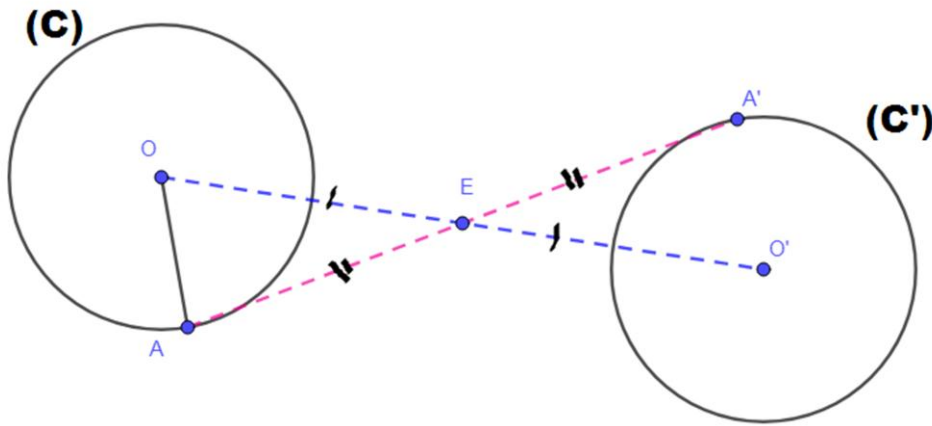


Durée :

20 min

Résumé de cours

Remarques



Le cercle (C') est le symétrique du cercle (C) par rapport au point E .

Remarque: 2

Pour construire le symétrique d'un cercle par rapport à un point on commence par construire le symétrique de son centre et on garde le même rayon.

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application:5

(C) un cercle de centre O et de rayon $r = 2\text{cm}$ et E un point de cercle (C) .

1) – Construire le cercle (C') le symétrique du cercle (C) par rapport au point E .

Durée :

15 min

Centre de symétrie d'une figure.

Objectifs

Découvrir le centre de symétrie d'une figure

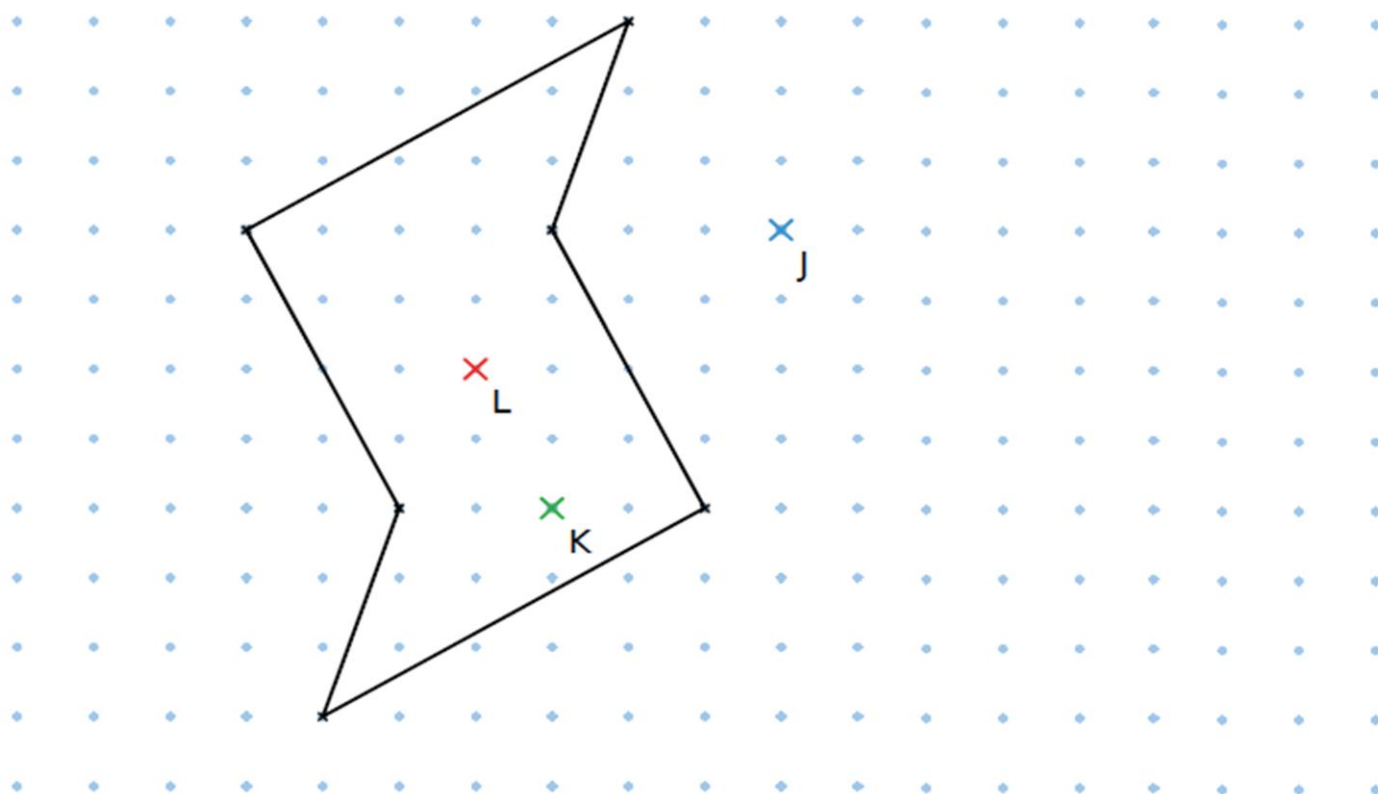
Activité

Activité :6
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :
20 min

Activité :6

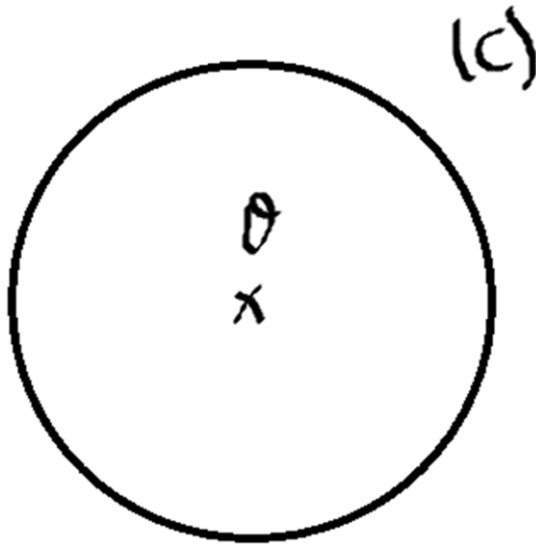


Reproduis la figure ci-dessus.

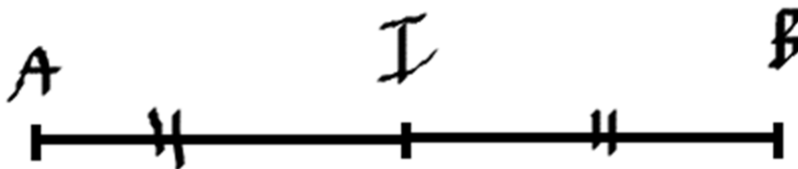
- Construis, en bleu, le symétrique de la figure par rapport au point J.
- Construis, en vert, le symétrique de la figure par rapport au point K.
- Construis, en rouge, le symétrique de la figure par rapport au point L.
- Que remarques-tu ?

8) – Centre de symétrie d'une figure.Définition: 2

Le point O est le centre de symétrie d'une figure si le symétrique de cette figure par rapport à O est la figure elle – même.

Exemple:

Le point O est le centre de symétrie du cercle (C) .



Le point I est le milieu du segment $[AB]$ est le centre de symétrie du segment $[AB]$.

Durée :

20 min

Exercice d'application:5

*—Pour chacune des figures suivantes,
est – il possible de trouver le centre
de symétrie?*



Figure ①

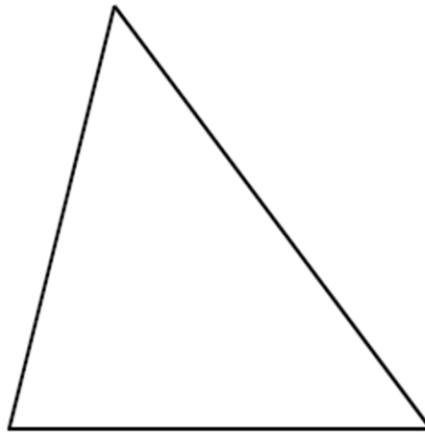


Figure ②

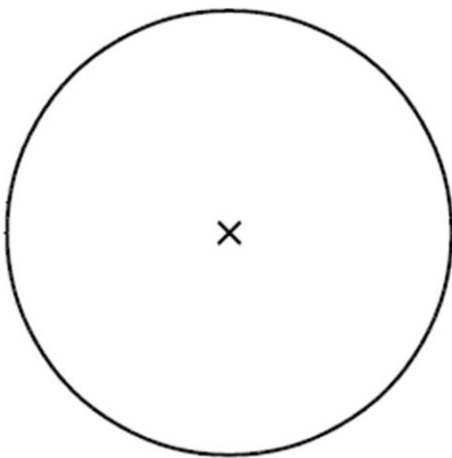


Figure ③

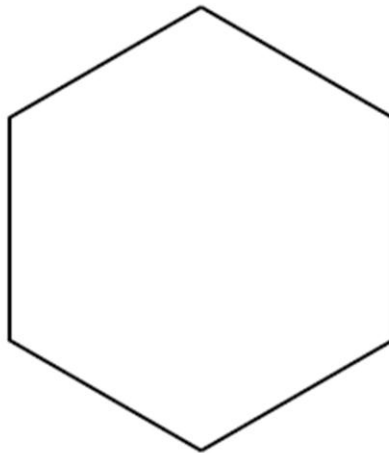


Figure ④



Figure ⑤

Durée :15 min

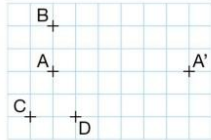
Etablissement:
Collège Imam Ali
Année scolaire:
2020/2021

Série d'exercices
la symétrie centrale

Classes:
1APIC
Prof:
Rachid Bouchida

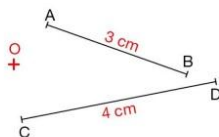
Exercice:1

Les points A et A' sont symétriques par rapport à un point O .



- Réaliser cette figure et placer le point O .
- Placer les symétriques B' , C' et D' des points B , C et D par rapport au point O .

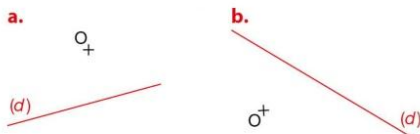
Exercice:2



- Réaliser cette figure, puis construire les symétriques $[A'B']$ et $[C'D']$ des segments $[AB]$ et $[CD]$ par rapport au point O .
- Donner les longueurs $A'B'$ et $C'D'$.

Exercice:3

Réaliser la figure, puis construire la symétrique de la droite (d) par rapport au point O .

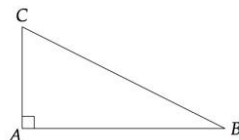


Exercice:4

- Tracer une droite (d) puis placer deux points A et B qui n'appartiennent pas à (d) .
- Construire la symétrique (d_1) de (d) par rapport au point A , puis la symétrique (d_2) de (d) par rapport au point B .
- Expliquer pourquoi les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles.

Exercice:5

Trace le symétrique du triangle ABC par rapport à A puis par rapport à B .



Exercice:6

On considère le triangle ABC tel que $AB = 4,5$ cm, $AC = 6$ cm et $BC = 4$ cm.

- Construire ce triangle.
- Tracer les symétriques A' et C' de A et C par rapport à B .
- Construire le triangle $A'BC'$.
- Que peut-on dire des segments $[AC]$ et $[A'C']$? Justifier.
- Quel angle a la même mesure que l'angle $\widehat{BAC}$? Justifier.

Exercice:7

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que $BC = 3$ cm et $BA = 4$ cm.

- Construis le symétrique de ABC par rapport à A (D désignera le symétrique de B et E celui de C).
- Construis le milieu I de $[BC]$ et le milieu J de $[DE]$. Démontre que les trois points J , A et I sont alignés. Que représente la droite (IJ) pour les segments $[BC]$ et $[DE]$?

Exercice:8

- Construis un angle $\widehat{xOy}$ mesurant 74° puis place un point A sur $[Ox]$ et un point B sur $[Oy]$.
- Construis les points C et D symétriques respectifs de B et de O par rapport à A .
- Sans utiliser le rapporteur, mais en justifiant les réponses, donne la mesure de l'angle $\widehat{CDA}$ et compare les mesures des angles $\widehat{BAO}$ et $\widehat{DAC}$.
- Que peut-on dire des droites (BD) et (CO) ? Justifie ta réponse.

Exercice:9

- Construis un rectangle $ABCD$ tel que $AB = 4$ cm et $AD = 3$ cm.
- Place le point E tel que les points B , C et E soient alignés dans cet ordre et que $CE = 3$ cm.
- Place le point F tel que les points D , C et F soient alignés dans cet ordre et que $CF = 4$ cm.
- Démontre que les triangles BCD et ECF sont symétriques par rapport à C .
- Déduis-en que $DB = FE$.
- Que peux-tu dire des droites (DB) et (FE) ? Justifie ta réponse.

Exercice:10

- Construis un triangle ABC , rectangle en C , tel que $AC = 2$ cm et $CB = 4$ cm.
- Construis D , symétrique de C par rapport à A .
- Construis E , symétrique de D par rapport à C .
- Construis F , symétrique de B par rapport à C .
- Explique pourquoi les segments $[DF]$ et $[BE]$ sont parallèles et égaux.

BOUCHIDA RACHID

Fiche de cours : Parallélogramme.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 14/03/2022

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 14

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Connaître les propriétés du parallélogramme.
- Utiliser les propriétés du parallélogramme.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-
compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

Parallélogramme 7h

Prérequis

- Parallélisme et perpendicularité.
- Symétrie centrale.
- Angles et triangles.

Extensions

- Quadrilatères particuliers.
- Equations.
- Repérage.
- Géométrie dans l'espace.
- Activités algébriques et géométriques.

Contenu de cours

- Parallélogramme.
- Propriétés.

Objectifs

Activité

Remarques

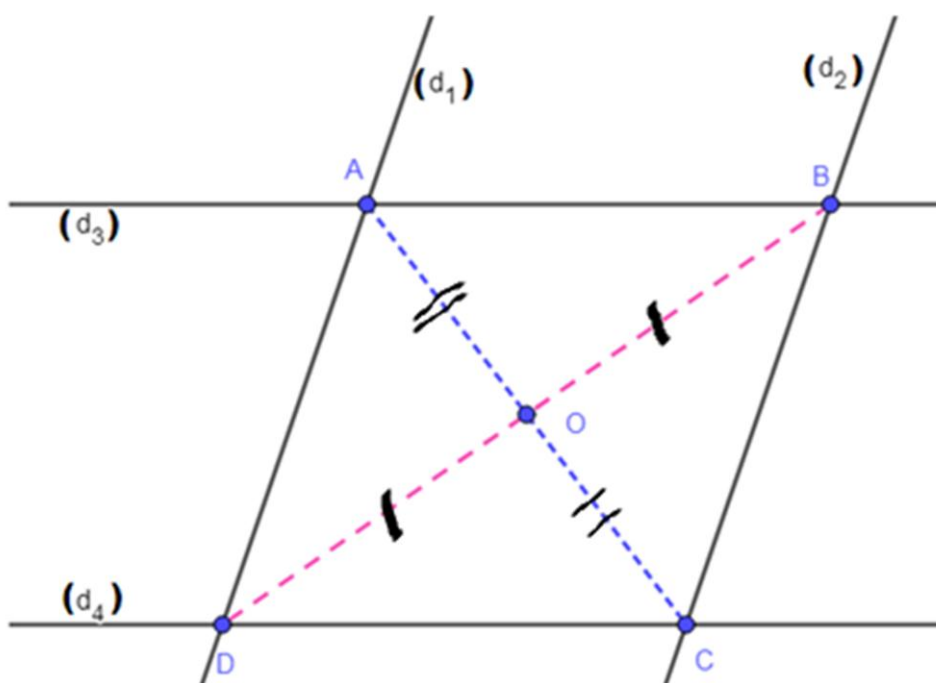
Découvrir la
notion de
parallélogramme

Activité :1
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :
20 min

Activité: 1

ABCD un parallélogramme et o est le milieu du segment $[AC]$ et $[BD]$. On considère la symétrie centrale de centre O.



1) – *Quel est le symétrique de la droite (AD) par rapport au point O?*

2) – *Montrer que : $(AD) \parallel (BC)$.*

3) – *Quel est le symétrique de la droite (AB) ?*

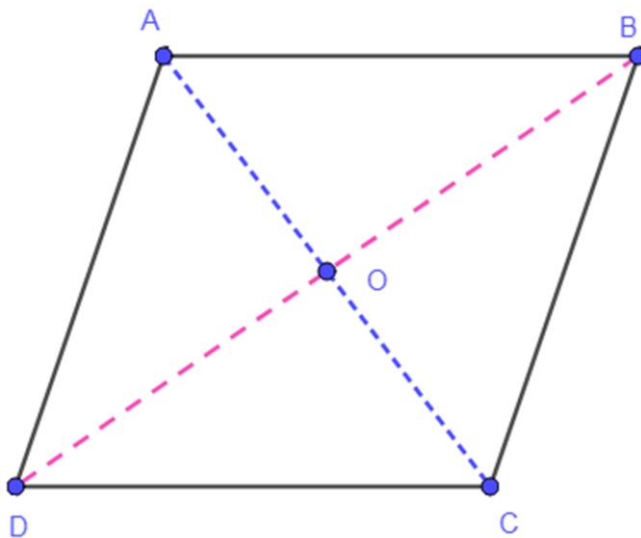
4) – *Montrer que : $(AB) \parallel (DC)$.*

5) – Complète:

Dans un parallélogramme les cotés opposés sont

I) – Parllélogramme.Définition: 1

Un parallélogramme est un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles.

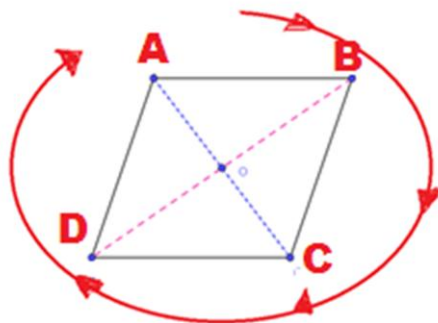
Exemple:

- * *Les droites (AB) et (DC) sont parallèles.*
- * *Les droites (AD) et (BC) sont parallèles.*
- * *Le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.*

Remarque : 1

Il faut faire attention lorsque l'on nomme un parallélogramme.

Ici, il se nomme ABCD, il suffit de suivre le sens de la flèche pour le nommer.



Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 1

Dans chaque cas, construis un parallélogramme :

- a. LISE tel que $LI = 5 \text{ cm}$ et $IS = 2,5 \text{ cm}$ en utilisant l'équerre et la règle graduée.
- b. MARC tel que $MR = 7 \text{ cm}$ et $AC = 6 \text{ cm}$ en utilisant la règle graduée.
- c. NOAH tel que $NO = 3 \text{ cm}$ et $NA = 8 \text{ cm}$ en utilisant le compas et la règle graduée.

Durée :

15 min

Propriétés des diagonales.

Objectifs

Activité

Remarques

Découvrir la propriété des diagonales d'un parallélogramme

Activité :2
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :

20 min

Activité :2

La figure ci-contre est formée de deux paires de droites parallèles.

Le quadrilatère ABCD est donc un

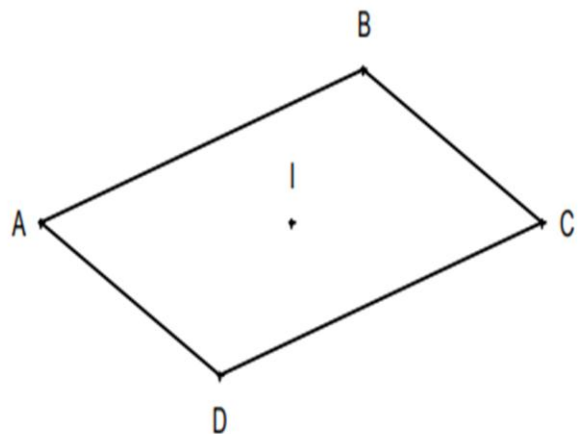
Nous avons marqué son centre de symétrie I.

Dans la symétrie de centre I quel est le symétrique du point A ?

Tu peux en déduire que I est le milieu du segment

De même, le symétrique du point B est le point donc le point I est aussi le milieu du segment

On peut donc en déduire deux propriétés du parallélogramme :



Dans un parallélogramme, les diagonales

Le point d'intersection des diagonales est

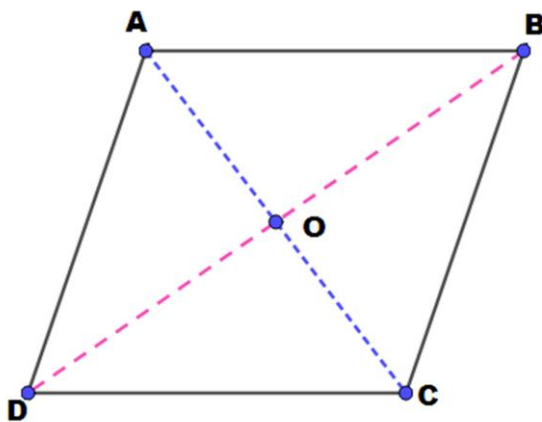
II) – Propriétés.

1) – Propriété des diagonales.

Propriété: 1(Directe)

*Si un quadrilatère est un parallélogramme
alors ses diagonales se coupent en leur milieu.*

Exemple:



*ABCD un parallélogramme ses diagonales $[AC]$
et $[BD]$ se coupent en leur milieu O .*

O est le milieu de $[AC]$ et $[BD]$.

Remarque: 2

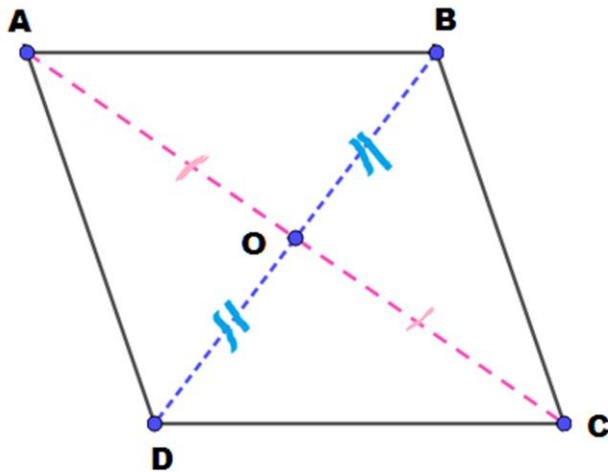
*On appelle le point d'intersection des
diagonales d'un parallélogramme son centre.*

Durée :

20 min

Propriété: 2(Réciproque)

Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu, alors c'est un parallélogramme.

Exemple :

Les deux diagonales du quadrilatères ABCD se coupent en O qui est le milieu des diagonales $[AC]$ et $[BD]$.

Donc le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application:2

ABC un triangle et I le milieu du segment [AC].

1) – Construire le point D le symétrique du point B par rapport au point I.

2) – Montrer que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.

Durée :

15 min

Propriétés des côtés.

Objectifs

Découvrir la
propriété des côtés
d'un
parallélogramme

Activité

Activité :3
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :

20 min

Activité :3

Sur la figure ci-contre sont tracés un parallélogramme RSTU et son centre de symétrie O :

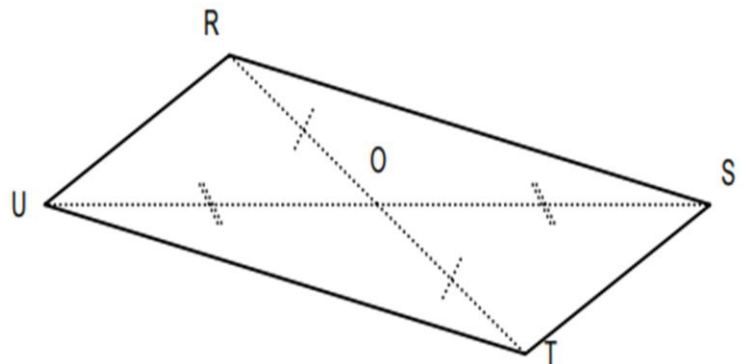
Dans la symétrie de centre O

Le symétrique de [RU] est

Le symétrique de [RS] est

Le symétrique de [ST] est

Le symétrique de [TU] est



Marque sur la figure les égalités de longueur qui résultent de la question précédente.

On obtient la propriété suivante :

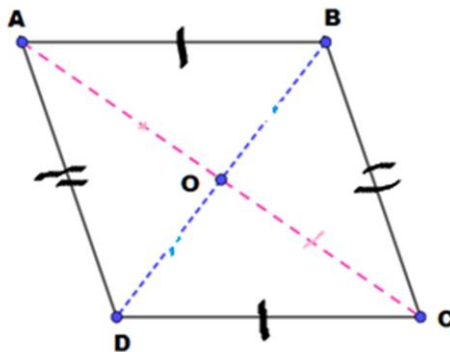
Dans un parallélogramme, les côtés opposés sont

2) – Propriété des côtés.

Propriété: 3(Directe)

*Si un quadrilatère est un parallélogramme
alors ses côtés opposés ont la même longueur.*

Exemple :



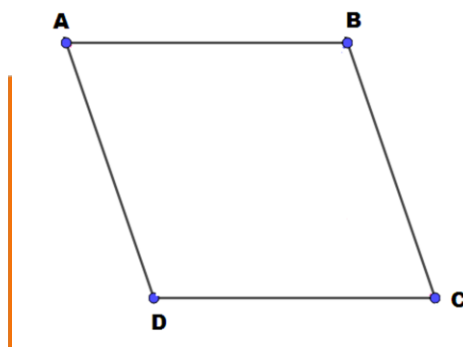
*ABCD un parallélogramme, ses côtés opposés
ont la même longueur.*

Donc: $AB = DC$ et $AD = BC$

Propriété: 4(Réciproque)

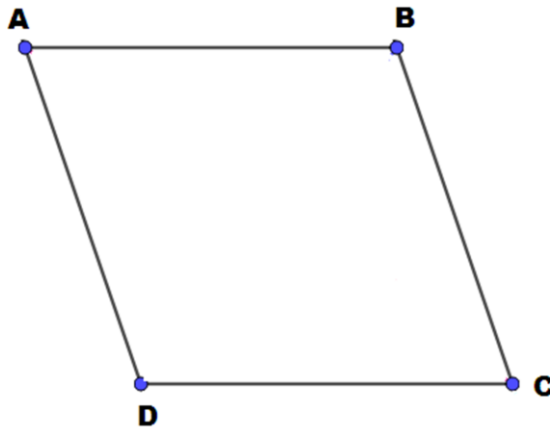
*Si un quadrilatère a ses côtés opposés de
même longueur, alors c'est un
parallélogramme.*

Exemple :



Durée :

20 min



On a : $AB = DC$ et $AD = BC$.

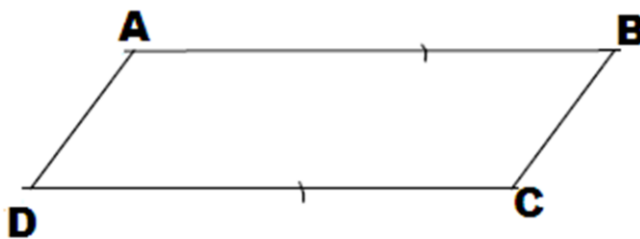
Le quadrilatère ABCD a ses côtés opposés de même longueur.

Donc le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.

Propriété: 5

Si un quadrilatère a deux côtés opposés parallèles et de même longueur, alors c'est un parallélogramme.

Exemple :



On a: $AB = DC$ et $(AB) \parallel (DC)$

Donc : ABCD un parallélogramme.

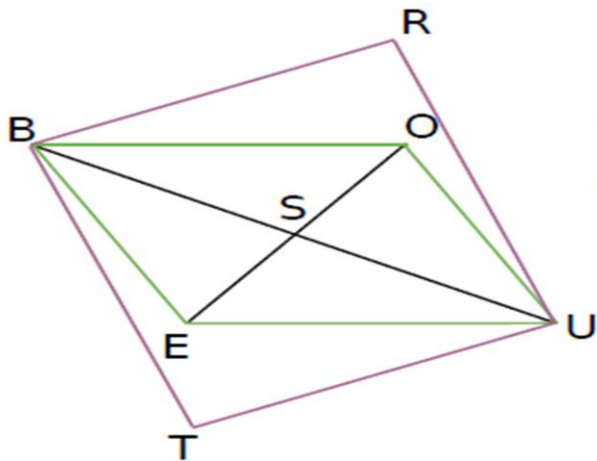
Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application:3



Les quadrilatères BOUE et BRUT sont des parallélogrammes.

Durée :

15 min

a. Que représente le point S pour le quadrilatère BRUT ? Pourquoi ?

b. Démontre que $TE = RO$.

Propriétés des angles.

Objectifs

Activité

Remarques

Découvrir la propriété des angles d'un parallélogramme

Activité :4

(Voir fichier ci-dessous)

Durée :

20 min

Activité:4

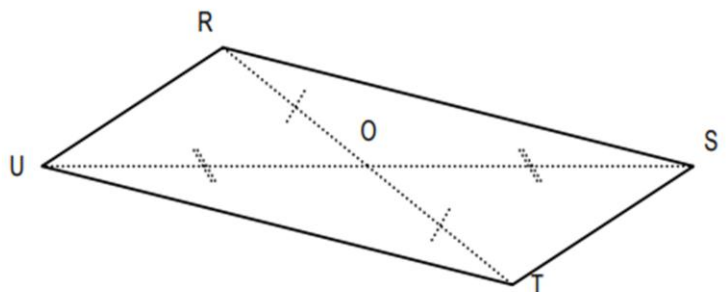
Sur la figure ci-contre sont tracés un parallélogramme RSTU et son centre de symétrie O :
Dans la symétrie de centre O

Le symétrique de $\widehat{URS}$ est

Le symétrique de $\widehat{RUT}$ est

Le symétrique de $\widehat{TSR}$ est

Le symétrique de $\widehat{UTS}$ est



Marque sur la figure les égalités de longueur et d'angles qui résultent de la question précédente.
On obtient la propriété suivante :

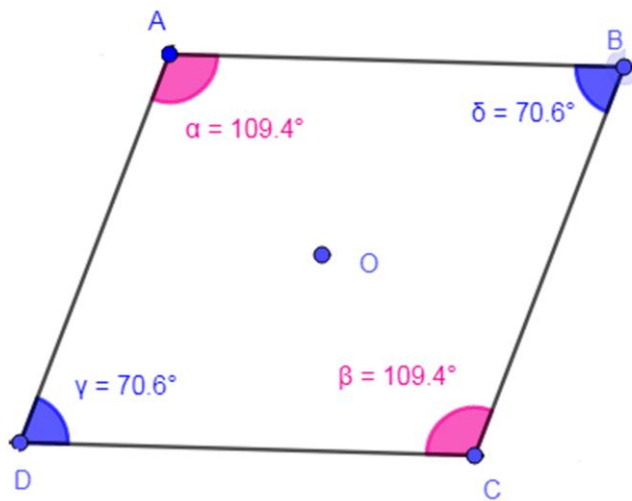
Dans un parallélogramme, les angles opposés sont

2) – Propriété des angles.

Propriété: 6(Directe)

*Si un quadrilatère est un parallélogramme
alors ses angles opposés ont la même mesure.*

Exemple :



ABCD un parallélogramme.

Ses angles opposés ont la même mesure.

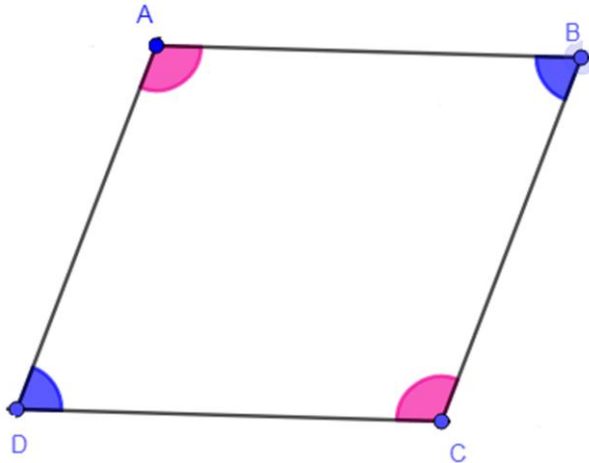
On a : $\widehat{BAD} = \widehat{DCB}$ et $\widehat{CBA} = \widehat{ADC}$

Propriété: 7(Réciproque)

*Un quadrilatère dont les angles opposés sont
de même mesure est un parallélogramme.*

Durée :

20 min

Exemple :

On a : $\widehat{BAD} = \widehat{DCB}$ et $\widehat{CBA} = \widehat{ADC}$

Les deux angles opposés du quadrilatère ABCD
on la même mesure.

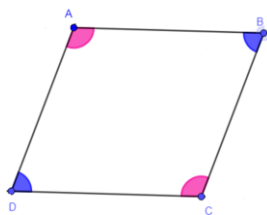
Donc : le quadrilatère ABCD est un
parallélogramme.

Propriété: 8

Les angles consécutifs d'un parallélogramme
sont supplémentaires.

Exemple :

On a : ABCD un parallélogramme.



Alors : $\widehat{ADC} + \widehat{DAB} = 180^\circ$

Et $\widehat{DCB} + \widehat{CBA} = 180^\circ$

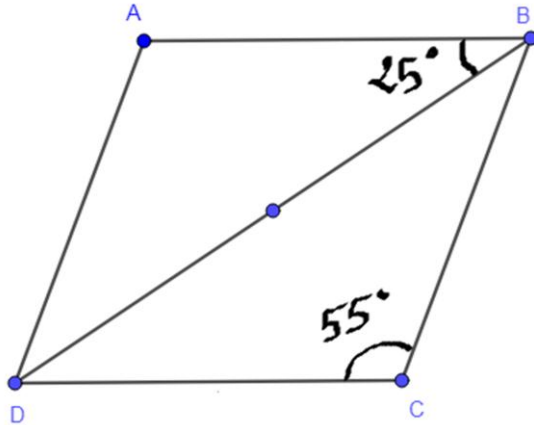
Durée :

20 min

Exercice d'application:4

ABCD un parallélogramme, tel que :

$$\widehat{ABD} = 25^\circ \quad \text{et} \quad \widehat{BCD} = 55^\circ$$



–Calculer la mesure de l'angle $\widehat{DBC}$.

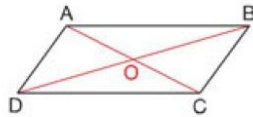
Durée :

15 min

Etablissement: Collège Imam Ali	Série d'exercices	Classes: 1APIC
Année scolaire: 2020/2021	Parallélogramme	Prof: Rachid Bouchida

Exercice:1

ABCD est un parallélogramme de centre O.



1. Que peut-on dire des droites (AB) et (DC) ?
Citer deux autres droites qui ont cette propriété.
2. Que peut-on dire des longueurs AB et DC ?
Citer deux autres côtés dont les longueurs vérifient la même propriété.
3. Que représente le point O pour les diagonales [BD] et [AC] ?
4. Que peut-on dire des angles $\widehat{DAB}$ et $\widehat{BCD}$?
Que peut-on dire des angles $\widehat{DAB}$ et $\widehat{ADC}$?

Exercice:2

Le quadrilatère DEFI est un parallélogramme.

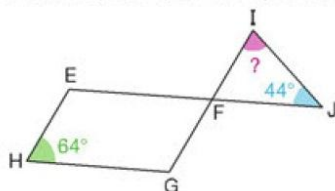


Donner, en justifiant :

- a. la longueur du côté [IF] ;
- b. la longueur du côté [DI] ;
- c. la mesure de l'angle $\widehat{EFI}$;
- d. la mesure de l'angle $\widehat{DEF}$.

Exercice:3

EFGH est un parallélogramme et FIJ un triangle tel que les droites (EJ) et (GI) se coupent en F.



Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{FIJ}$. Expliquer.

Exercice:4

Un parallélogramme NOIR de centre C est tel que $OR = 9,6$ cm. Calculer la longueur CO.

Exercice:5

Soit ABCD un parallélogramme de centre O et I, J, K et L les milieux respectifs des segments [AO], [BO], [CO] et [DO].

- a. Démontre que IBKD est un parallélogramme.
- b. On peut obtenir deux autres parallélogrammes en reliant des points de la figure. Trouve-les et justifie que ces deux figures sont bien des parallélogrammes.

Exercice:6

On considère un triangle BAS.

- a. Construis le point I symétrique du point A par rapport au point B. Construis le point L symétrique du point S par rapport au point B.
- b. Démontre que le quadrilatère LISA est un parallélogramme.

Exercice:7

Construire un parallélogramme ABCD de centre O

tel que $AB = 3$ cm, $BC = 5$ cm et la diagonale [AC] est perpendiculaire à [AB].

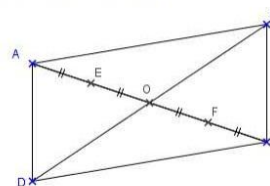
Exercice:8

1. a. Construire un parallélogramme IJKL.
b. Tracer la droite qui passe par le point I et qui est parallèle à la droite (JL). Elle coupe la droite (KL) au point H.
2. a. Prouver que les droites (IJ) et (HL) sont parallèles.
b. Prouver que le quadrilatère IJLH est un parallélogramme.

Exercice:9

Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme de centre O.

Les points A, E, O, F et C sont alignés.



1. Démontrer que le point O est le milieu du segment [BD].
2. Prouver que le quadrilatère EBFD est un parallélogramme.

Fiche de cours : Quadrilatères particuliers.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 23/03/2022

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 15

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Reconnaître le rectangle et ses propriétés.
- Reconnaître le losange et ses propriétés.
- Reconnaître le carré et ses propriétés.
- Déterminer et utiliser les éléments de symétrie des quadrilatères particuliers.
- Utiliser des quadrilatères particuliers pour résoudre des problèmes.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-
compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

Parallélogramme 7h

Prérequis

- Parallélogramme.
- Angles et triangles.
- Symétrie centrale.
- Médiatrice d'un segment.
- Bissectrices et hauteurs d'un triangle.

Extensions

- Angles formés par deux droites parallèles et une sécante.
- Cercle.
- Repérage.
- Géométrie dans l'espace.
- Activités algébriques et géométriques.

Contenu de cours

- Rectangle.
- Losange.
- Carré.

<u>Rectangle.</u>		
<u>Objectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Découvrir la notion d'un rectangle et ses propriétés</u>	<u>Activité :1</u> <u>(Voir fichier ci-dessous)</u>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

Activité: 1

Retrouver les propriétés sur les côtés, les angles et les diagonales **d'un rectangle.**

Faire un dessin pour illustrer vos réponses.



Rectangle :

a) sur les côtés :

.....

.....

b) sur les angles :

.....

.....

c) sur les diagonales :

.....

.....

Expliquer pourquoi le rectangle est un parallélogramme.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Reconnaître un rectangle : diagonales

EFGH est un parallélogramme dont les diagonales ont pour longueur 8 cm et se coupent en O.

1. Conjecture

Tracer une figure et conjecturer une précision supplémentaire sur la nature de EFGH.

2. Une preuve

a. Quelle est la nature des triangles EOF et FOG ? Sur la figure, coder les angles de même mesure de ces deux triangles.

b. En utilisant la somme des mesures des angles du triangle EFG, déterminer $\widehat{EOF} + \widehat{FOG}$ pour en déduire que $\widehat{EFG} = 90^\circ$. Expliquer de même pourquoi $\widehat{FGH} = 90^\circ$ et $\widehat{GHE} = 90^\circ$. Conclure sur la nature de EFGH.

c. Recopier et compléter : « Si un parallélogramme a ses diagonales de même longueur, alors ... ».

Aide

À la question 3, commence par faire une figure à main levée.

3. Une application

Sur papier uni, construire un rectangle ABCD tel que $AB = 4$ cm et $BD = 6$ cm.



Reconnaître un rectangle : angles

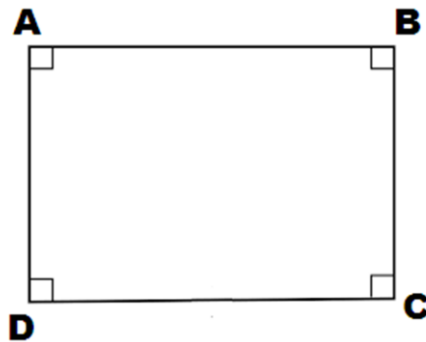
a. Construire un parallélogramme ABCD tel que $\widehat{ABC} = 90^\circ$.

b. Conjecturer la nature de ABCD. Prouver cette conjecture.

c. Recopier et compléter : « Si un parallélogramme a un angle droit, alors ... »

I) – Rectangle.Définition: 1

Un rectangle est un quadrilatère qui a ses quatre angles droits.

Exemple:

** Le quadrilatère ABCD est un rectangle.*

Remarque : 1

Un rectangle a toutes les propriétés d'un parallélogramme.

A/ – Propriétés.Propriété: 1

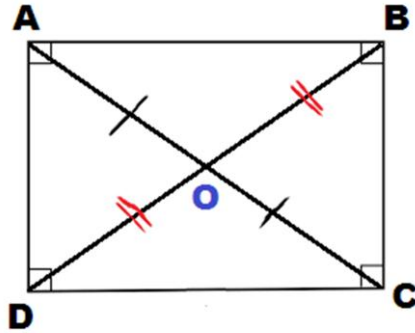
Si un quadrilatère est un rectangle alors ses diagonales se coupent en leur milieu et ont la même longueur.

Durée :

20 min

Exemple:

ABCD un rectangle.



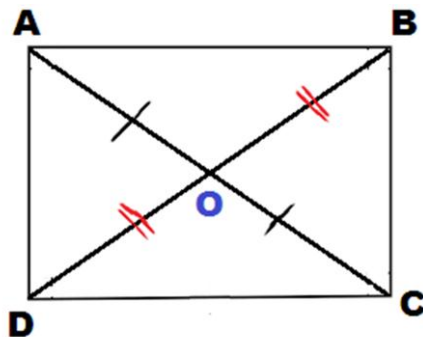
Donc ses deux diagonales $[AC]$ et $[BD]$ se coupent en leur milieu et ont la même longueur:

$$AC = BD$$

$$\text{Et on a : } OA = OB = OC = OD$$

Propriété: 2

Si un parallélogramme a ses diagonales de même longueur alors c'est un rectangle.

Exemple:

ABCD un parallélogramme tel que : $AC = BD$.

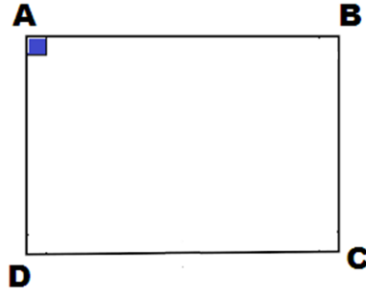
Donc le parallélogramme ABCD est un rectangle.

Durée :

20 min

Propriété: 3

*Si un parallélogramme a un angle droit
alors c'est un rectangle.*

Exemple:

ABCD un parallélogramme et $\widehat{BAD}$ un angle droit

Donc: ABCD un rectangle.

B/-Axe et centre de symétrie d'un rectanglePropriété: 4

*Un rectangle a deux axes de symétrie qui sont
les médiatrices des côtés opposés , et un centre
de symétrie qui est le point d'intersection de
ses deux diagonales.*

Durée :

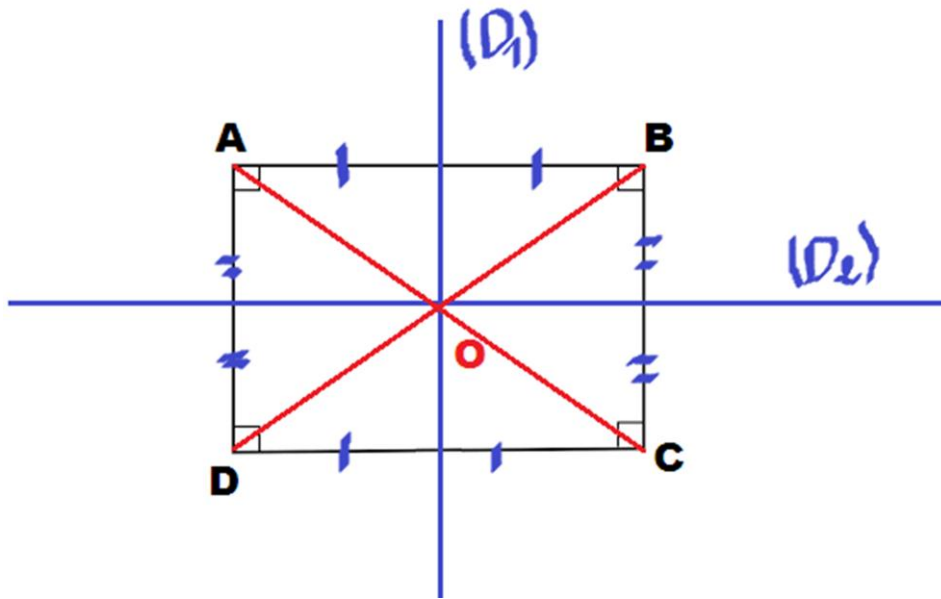
20 min

Résumé de cours

Remarques

Exemple:

ABCD un rectangle.



(D₁) et (D₂) sont les deux axes de symétrie du rectangle ABCD.

*Le point **O** est le centre de symétrie du rectangle ABCD.*

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 1

ABC un triangle rectangle en A.

Et O le milieu du segment [BC].

1) – *Construire le point D le symétrique du point A par rapport au point O.*

2) – *Montrer que le quadrilatère ABDC est un rectangle.*

Durée :

15 min

<u>Objectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Découvrir la notion d'un losange et ses propriétés</u>	<u>Activité:2</u> <u>(Voir fichier ci-dessous)</u>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

Activité: 2

Retrouver les propriétés sur les côtés, les angles et les diagonales **d'un losange.**

Faire un dessin pour illustrer vos réponses.



- **Losange :**

a) sur les côtés :

.....
.....

b) sur les angles :

.....
.....

c) sur les diagonales :

.....
.....

Expliquer pourquoi le losange est un parallélogramme.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Reconnaître un losange : côtés

- Construire un parallélogramme MNRS tel que $MN = NR$.
- Conjecturer la nature de MNRS. Prouver cette conjecture.
- Recopier et compléter : « Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur, alors ... »

Résumé de cours

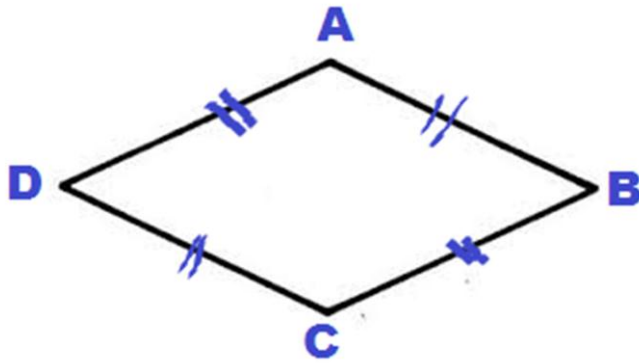
Remarques

II) – Losange.

Définition: 2

Un losange est un quadrilatère qui a ses quatre côtés de même longueur.

Exemple:



$$AB = BC = CD = AD$$

ABCD est un losange.

Remarque: 2

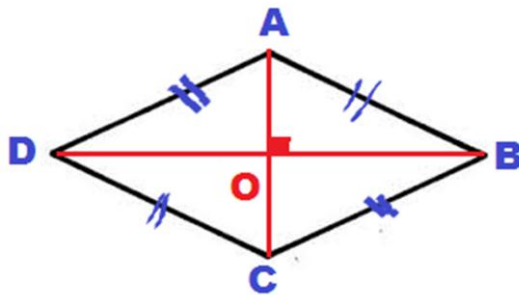
Un losange a toutes les propriétés d'un parallélogramme.

Durée :

20 min

A/-Propriétés.Propriété: 5

Si un quadrilatère est un losange alors ses diagonales se coupent en leur milieu et sont perpendiculaires.

Exemple:

ABCD un losange.

Donc ses diagonales $[AC]$ et $[BD]$ se coupent en leur milieu et sont perpendiculaires

On a: $(AC) \perp (BD)$

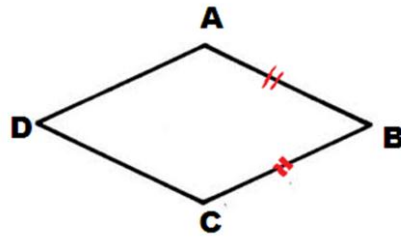
$OA = OC$ et $OB = OD$.

Propriété: 6

Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un losange.

Durée :

20 min

Exemple :

ABCD est un parallélogramme et de plus $AB = BC$.

ses côtés opposés ont donc la même longueur

$DC = AB$ et $BC = AD$

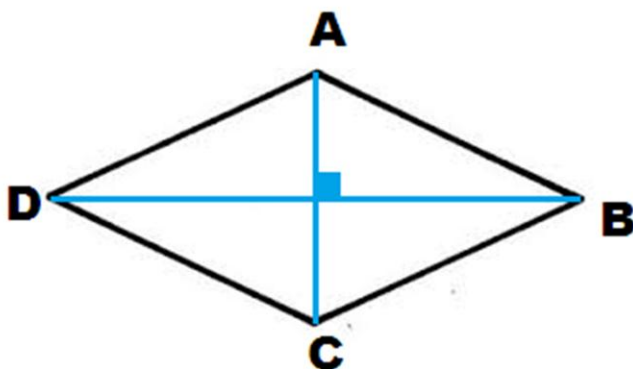
Donc : $AB = BC = DC = AD$.

Alors le quadrilatère ABCD a ses côtés de même longueur.

C'est donc un losange.

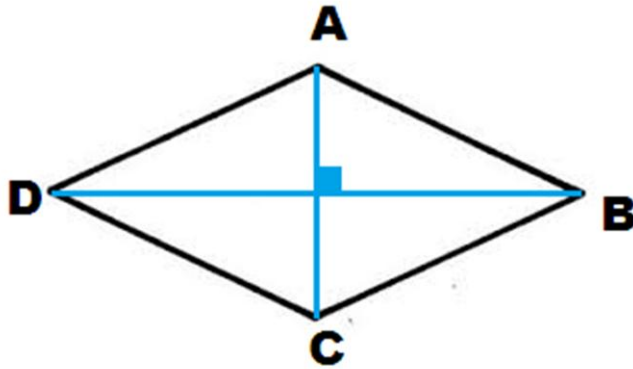
Propriété: 7

Si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires alors c'est un losange.

Exemple:

Durée :

20 min

Exemple:

ABCD un parallélogramme.

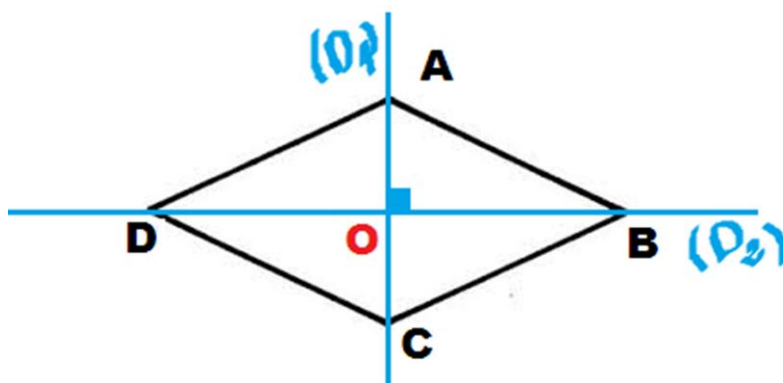
Ses diagonales $[AC]$ et $[BD]$ sont perpendiculaires.

Donc le parallélogramme ABCD est un losange.

B/-Axe et centre de symétrie d'un losange.

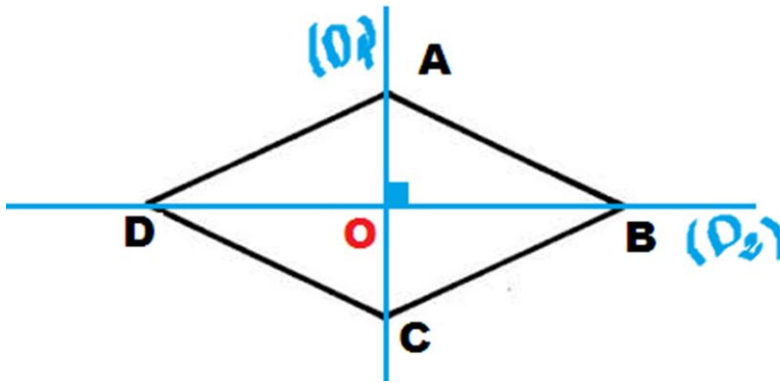
Propriété: 8

Un losange a deux axes de symétrie qui sont ses diagonales et un seul centre de symétrie qui est le point d'intersection de ses deux diagonales.

Exemple :

Durée :

20 min

Exemple :Durée :20 min

(D_1) et (D_2) sont les deux axes de symétrie du losange ABCD.

Le point O est le centre de symétrie du losange ABCD.

ApplicationRemarquesExercice d'application : 2

ABC un triangle isocèle en A, et M le milieu du segment $[BC]$.

1) – Construire le point D le symétrique du point A par rapport au point M.

2) – Montrer que ABDC est un losange.

Exercice d'application : 3

AHB un triangle rectangle en H.

Le point C le symétrique du point A par rapport au point H.

Et le point D le symétrique du point B par rapport au point H.

1) – Construire une figure.

2) – Montrer que ABCD est un losange.

Durée :15 min

Carré.

Objectifs

Découvrir la
notion d'un carré
et ses propriétés

Activité

Activité:3
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :
20 min

Activité:3

Retrouver les propriétés sur les côtés, les angles et les diagonales
d'un carré.

Faire un dessin pour illustrer vos réponses.



- Carré :

a) sur les côtés :

.....

b) sur les angles :

.....

c) sur les diagonales :

.....

Expliquer pourquoi le carré est un parallélogramme.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Reconnaître un carré.

- Construire $ABCD$ un parallélogramme tel que : $AB=AD$ et $\angle BAD=90^\circ$
- Quelle est la nature de $ABCD$.
- Recopier et compléter :
"Si un losange a un angle droit alors c'est un"

Résumé de cours

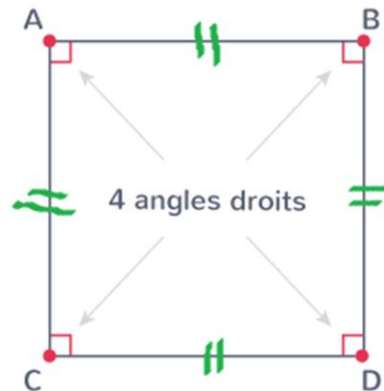
Remarques

III) – Carré.

Définition: 3

Un carré est un quadrilatère qui a quatre angles droits et quatre côtés de même longueur.

Exemple:



$ABCD$ un carré.

Remarque: 3

- * Un carré est un quadrilatère qui est à la fois un rectangle et un losange.
- * Un carré a donc toutes les propriétés d'un parallélogramme, d'un rectangle et d'un losange.

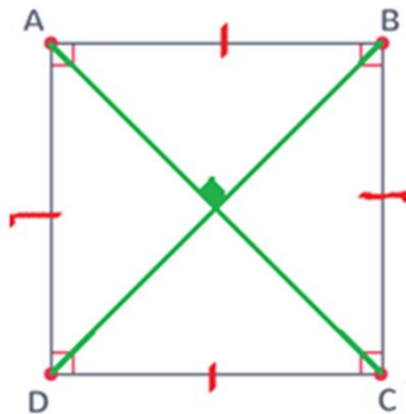
Durée :
20 min

A/–Propriétés.

Propriété: 9

Si un quadrilatère est un carré alors c'est deux diagonales ont la même longueur et sont perpendiculaires.

Exemple:



ABCD un carré ses deux diagonales ont la même longueur et sont perpendiculaires.

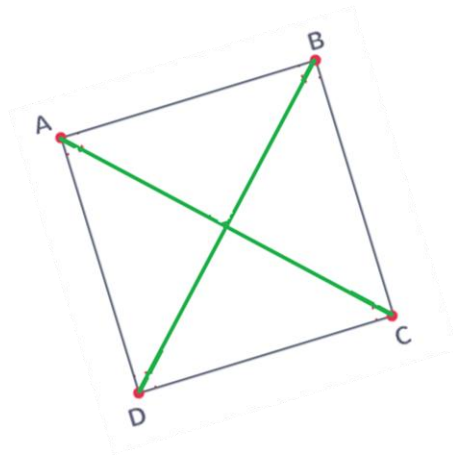
$AC = BD$ et $(AC) \perp (BD)$

Propriété: 10

Si un quadrilatère est un losange, ses deux diagonales ont la même longueur alors c'est un carré.

Durée :

20 min

Exemple:

ABCD un losange et $AC = BD$

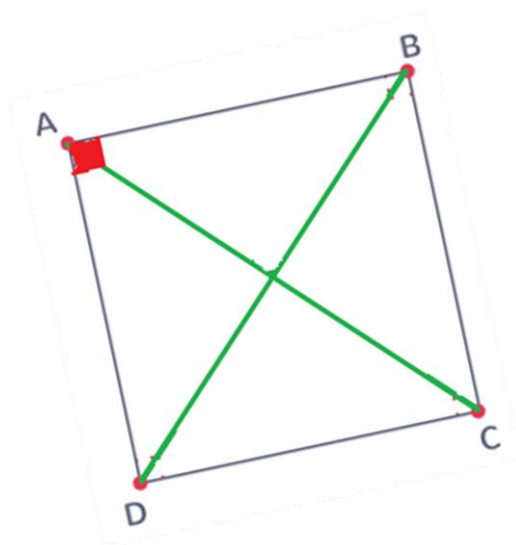
Alors ABCD est un carré.

Propriété: 11

Si un losange a un angle droit alors c'est un carré.

Durée :

20 min

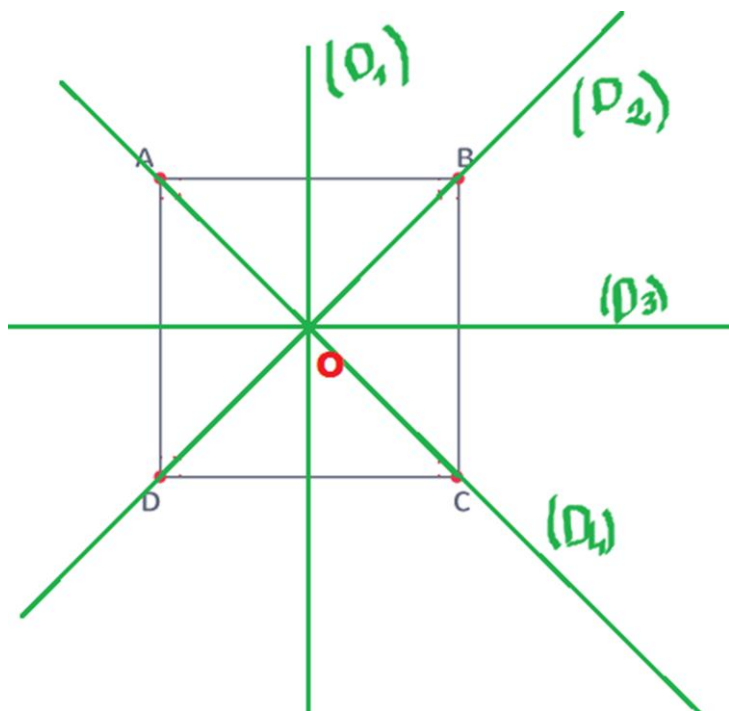
Exemple:

ABCD un losange et $\angle DAB$ un angle droit .

Donc ABCD est un carré.

B/-Axe et centre de symétrie d'un carré.Propriété: 12

Le carré a quatre axes de symétrie, qui sont les médiatrices de ses côtés et ses deux diagonales, et un centre de symétrie qui est le point d'intersection de ses deux diagonales.

Exemple:

Les droites (D_1) , (D_2) , (D_3) et (D_4) sont les axes de symétrie du carré ABCD.

*Le point **O** est le centre de symétrie du carré ABCD.*

Durée :
20 min

Exercice d'application : 4

ABC un triangle rectangle et isocèle en A.

I le milieu du segment $[BC]$.

D le symétrique du point A par rapport au point I.

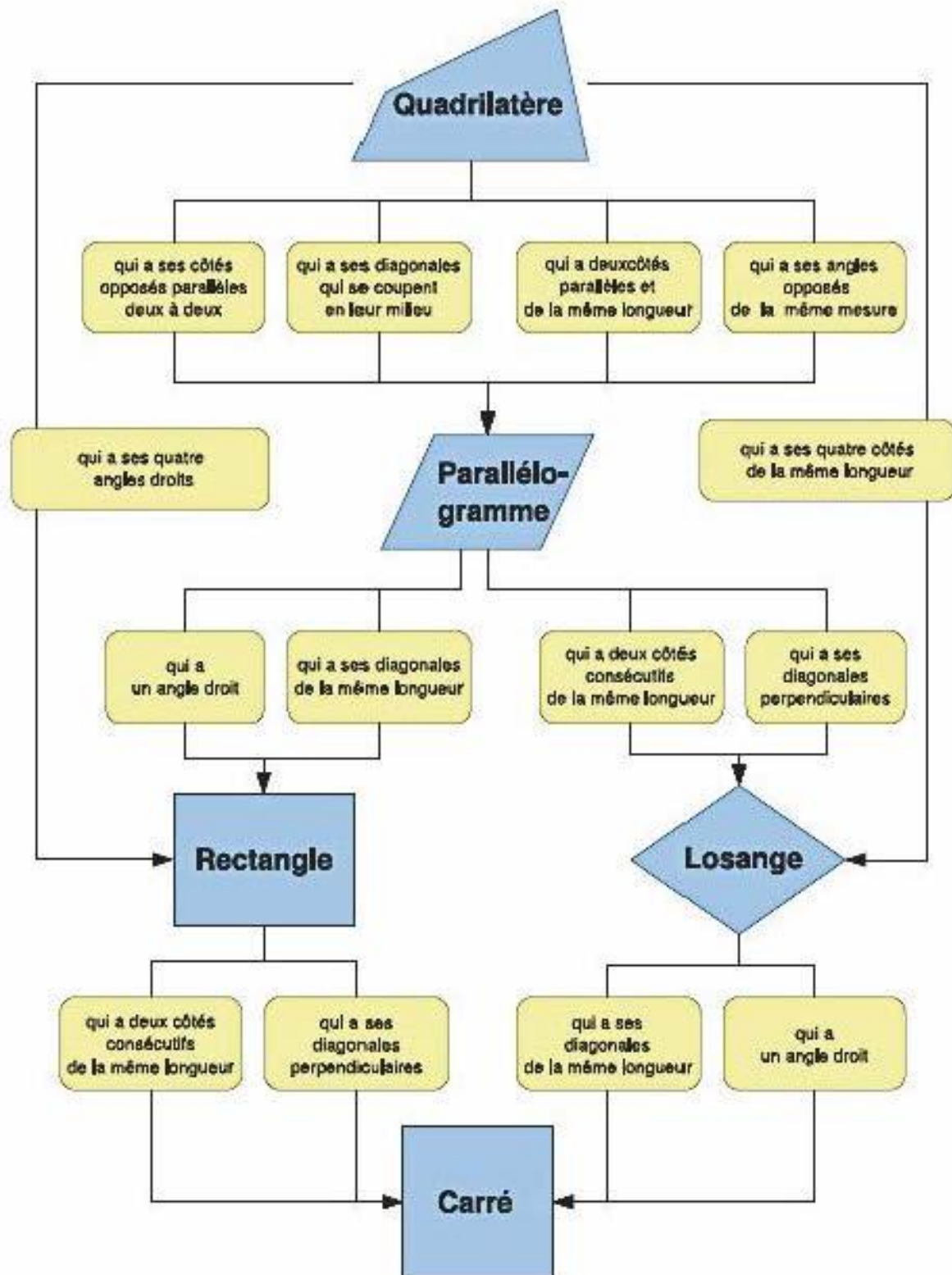
1) – Construire une figure.

2) – Montrer que : $ABDC$ est un carré.

Durée :
15 min

Rachid Bouc

Rachid Bouchida



Etablissement:
Collège Imam Ali
Année scolaire:
2020/2021

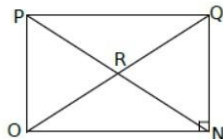
Série d'exercices
Quadrilatères particuliers

Classes:
1APIC
Prof:
Rachid Bouchida

Exercice:1

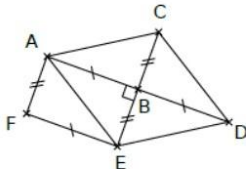
1. Je suis un rectangle qui a deux côtés consécutifs de même longueur.
Que suis-je ?
2. Je suis un parallélogramme qui a deux côtés consécutifs de même longueur.
Que suis-je ?
3. Je suis un quadrilatère qui a deux côtés consécutifs de même longueur.
Que suis-je ?
4. Je suis un parallélogramme qui a ses diagonales perpendiculaires.
Que suis-je ?
5. Je suis un quadrilatère qui a ses diagonales perpendiculaires.
Que suis-je ?
6. Je suis un rectangle qui a ses diagonales perpendiculaires.
Que suis-je ?
7. Je suis un quadrilatère qui a ses diagonales de même longueur.
Que suis-je ?
8. Je suis un losange qui a ses diagonales de même longueur.
Que suis-je ?
9. Je suis un parallélogramme qui a ses diagonales de même longueur.
Que suis-je ?

Exercice:2



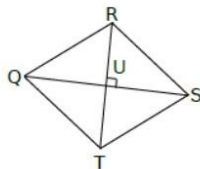
Le quadrilatère NOPQ est un parallélogramme de centre R.
Ses côtés [QN] et [NO] sont perpendiculaires.
Quelle est la nature du quadrilatère NOPQ ?

Exercice:3



- 1) Quelle est la nature du quadrilatère ABEF ?
Citer la propriété permettant de le montrer.
- 2) Quelle est la nature du quadrilatère ACDE ?
Citer la propriété permettant de le montrer.

Exercice:4



Le quadrilatère QRST est un parallélogramme de centre U.
Ses diagonales [RT] et [QS] sont perpendiculaires.
Quelle est la nature du quadrilatère QRST ?

Exercice:5

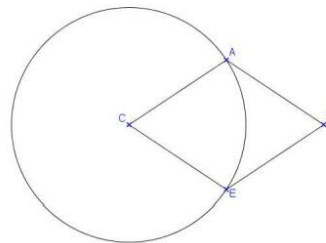
1. PAUL est un parallélogramme tel que : $PU = AL$.
Démontrer que PAUL est un rectangle.
2. LISA est un parallélogramme tel que : $LI = LA$.
Démontrer que LISA est un losange.
3. ABDI est un losange tel que : $\widehat{BAI} = 90^\circ$.
Démontrer que ABDI est un carré.
4. JEAN est un parallélogramme tel que : $\widehat{JEA} = 90^\circ$.
Démontrer que JEAN est un rectangle.
5. CLOE est un parallélogramme tel que : $(CO) \perp (LE)$.
Démontrer que CLOE est un losange.
6. ZACH est un rectangle tel que : $ZA = ZH$.
Démontrer que ZACH est un carré.
7. MARY est un rectangle tel que $(MR) \perp (AY)$.
Démontrer que MARY est un carré.
8. ABCD est un losange tel que : $AC = BD$.
Démontrer que ABCD est un carré.

Exercice:6

1. Construire un triangle LOU rectangle en O.
2. Construire les symétriques respectifs N et E des points L et U par rapport au point O.
3. Démontrer que le quadrilatère LUNE est un losange.

Exercice:7

Le quadrilatère CASE est un parallélogramme.
Le point E appartient au cercle de centre C et de rayon CA.



Quelle est la nature du parallélogramme CASE ?

Justifier la réponse.

Exercice:8

1. Construire un triangle équilatéral MOI.
2. Construire les symétriques respectifs L et E des points M et I par rapport au point O.
3. Démontrer que le quadrilatère MELI est un rectangle.

Rachid Bouchida

Fiche de cours : Deux droites parallèles et une sécante.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 22/03/2022

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 16

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Connaître et utiliser la propriété des angles opposés par le sommet.
- Connaître les angles alternes – internes et les angles correspondants.
- Connaître et utiliser les propriétés des angles formés par deux droites parallèles et une sécante.
- Déterminer le parallélisme de deux droites en utilisant les angles.
- Utiliser les angles pour résoudre des problèmes.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-
compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

Deux droites parallèles et une sécante	7h
--	----

Prérequis

- Parallélisme et perpendicularité.
- Axe et centre de symétrie.
- Propriétés des quadrilatères particuliers.
- Angles et triangles.

Extensions

- Le cercle.
- Théorème de Thalès et sa réciproque.
- Trigonométrie.
- Activités géométrique et algébriques.

Contenu de cours

- Angles formés par deux droites et une sécante.
(Angles alternes-internes et angles correspondants)
- Propriétés.
- Propriétés de parallélisme et de perpendicularité.

Angles alternes-internes et angles correspondants.

Objectifs

Découvrir la notion
des angles alternes
-internes et
correspondants

Activité

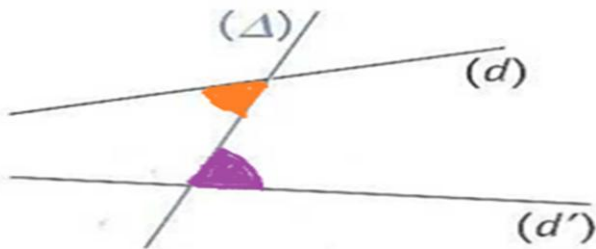
Activité :1
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

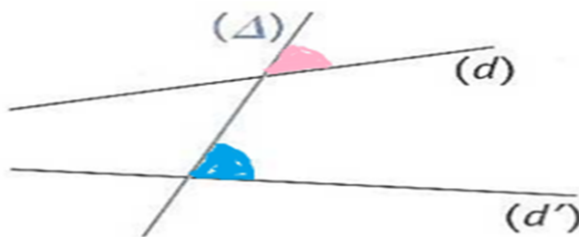
Durée :
20 min

Activité : 1

Les droites (d) et (d') sont coupées par une droite (Δ) appelée sécante commune.



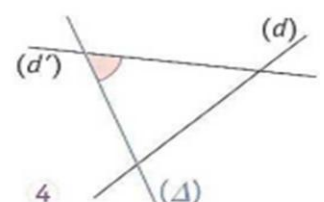
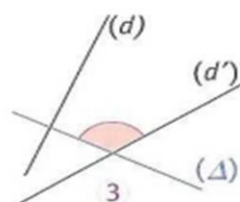
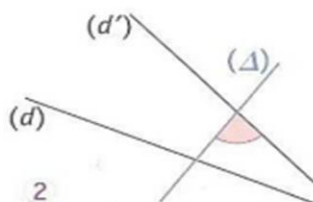
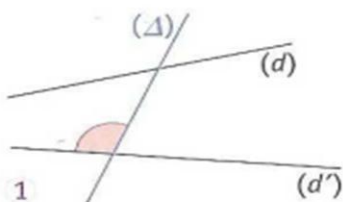
L'angle orange et l'angle violet sont dits angles alternes-internes pour les droites (d) et (d') coupées par la sécante (Δ) .



L'angle vert et l'angle rose sont dits angles correspondants pour les droites (d) et (d') coupées par la sécante (Δ) .

1) Quelle est ici la signification du mot alterne ? du mot interne ?

2) a) Reproduire chacune des figures :



b) Colorier en bleu l'angle alterne-interne à l'angle rouge pour les droites (d) et (d') coupées par la sécante (Δ) .

c) Colorier en vert l'angle correspondant à l'angle rouge pour les droites (d) et (d') coupées par la sécante (Δ) .

I) – Angles formés par deux droites
et une sécante.

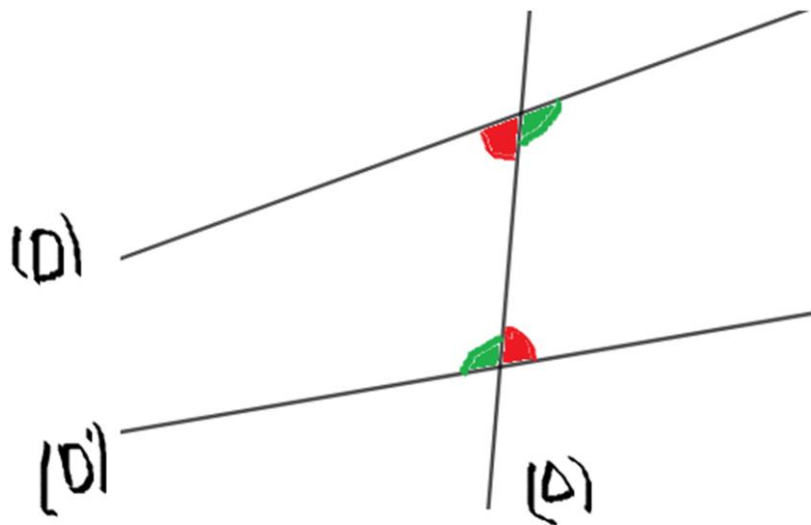
1) – Définitions.

A/ – Angles alternes – internes.

Définition: 1

Deux droites (D) et (D') coupées par une
sécante (Δ) définissent deux paires d'angles
alternes – internes.

Exemple:



* Les deux angles vert sont alternes – internes?

* Les deux angles rouge sont alternes – internes?

Durée :

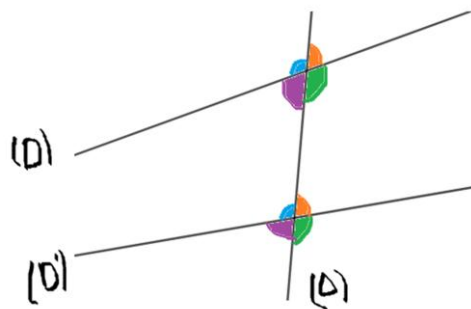
20 min

B/–Angles correspondants.

Définition: 2

Deux droites (D) et (D') coupées par une sécante (Δ) définissent quatre paires d'angles **correspondants**.

Exemple:



Sur la figure en – dessus, deux angles coloriés de la même couleur sont correspondants.

Durée :

20 min

Application

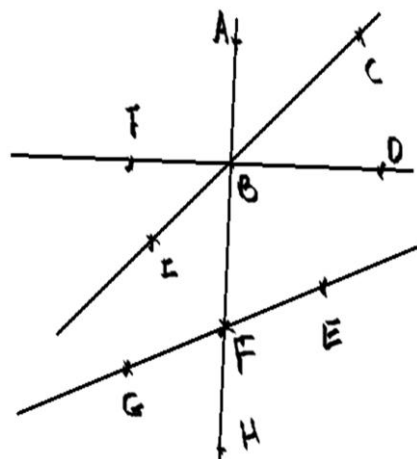
Remarques

Exercice d'application : 1

On considère la figure suivante:

- Complète le tableau suivant :

Deux angles alternes – internes	Deux angles correspondants



Durée :

15 min

Propriétés : Angles alternes-internes et angles correspondants.

Objectifs

Découvrir les propriétés des angles alternes – internes et correspondants

Activité

Activité: 2
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :
20 min

Activité: 2

1)-Construire deux droites parallèles et une sécante commune.



2)-Colorier en rouge deux angles alternes - internes.

3)- A l'aide de ton rapporteur donne la mesure des deux angles en rouge.

.....
.....
- Que remarque tu?
.....
.....

4)-Colorier en vert deux angles correspondants.

5)-A l'aide de ton rapporteur donne la mesure des deux angles en vert.

.....
.....

6)-Que peut-on déduire?

.....
.....

1)-Construire deux droites qui ne sont pas parallèles et coupées par une sécante.



2)-Colorier en rouge deux angles alternes - internes.

3)- A l'aide de ton rapporteur donne la mesure des deux angles en rouge.

.....
.....
- Que remarque tu?
.....
.....

4)-Colorier en vert deux angles correspondants.

5)-A l'aide de ton rapporteur donne la mesure des deux angles en vert.

.....
.....

6)-Que peut-on déduire?

.....
.....

Activité: 2

Avec des angles correspondants égaux...

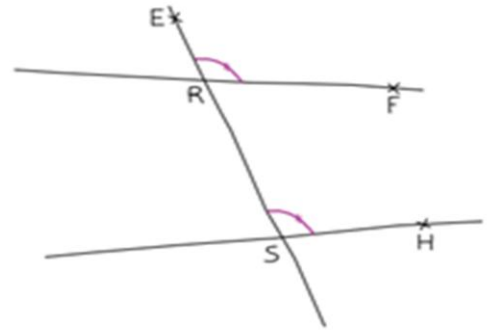
1. Observe la figure ci-contre puis reproduis-la en choisissant la même mesure pour les angles $\widehat{ERF}$ et $\widehat{ESH}$.

2. Comment peux-tu qualifier les angles $\widehat{ERF}$ et $\widehat{ESH}$?

3. Sur ta figure, quelle est la position relative des droites (RF) et (SH) ?

4. À l'aide des questions 2. et 3., recopie puis complète la phrase : « Si deux angles correspondants sont ... alors les deux droites coupées par la sécante sont ... ».

5. Écris une propriété identique à celle de la question 4. pour les angles alternes-internes.



Résumé de cours

Remarques

II) – Propriétés.

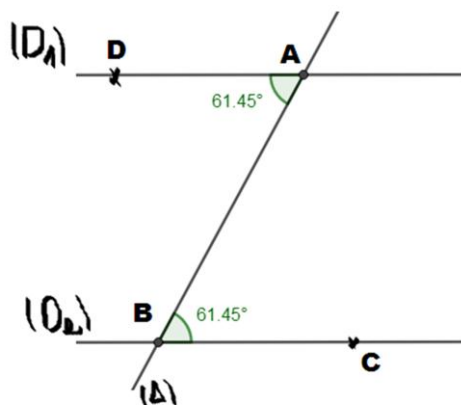
A/ – Angles alternes – internes.

Propriété: 1(Directe)

Si deux droites sont parallèles, alors toute sécante commune forme des angles alternes – internes de même mesure.

Exemple:

Soient (D_1) et (D_2) deux droites parallèles coupées par la sécante (Δ) .



Durée :

20 min

On a :

(D_1) et (D_2) deux droites parallèles coupées par la sécante (Δ) .

Les deux angles $\widehat{DAB}$ et $\widehat{ABC}$ sont alternes – internes.

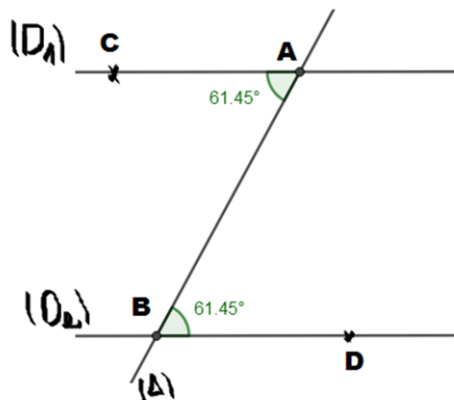
Donc : $\widehat{DAB} = \widehat{ABC}$

Propriété: 2(Réciproque)

Si deux droites sont coupées par une sécante forment deux angles alternes – internes de même mesure alors ces deux droites sont parallèles.

Exemple :

On considère les deux droites (D_1) et (D_2) coupées par la sécante (Δ) .



(Δ) coupe les deux droites (D_1) et (D_2) et elles forment deux angles alternes – internes $\widehat{ABD}$ et $\widehat{BAC}$.

Durée :

20 min

Et comme : $\widehat{ABD} = \widehat{BAC}$

Alors : $(D_1) // (D_2)$

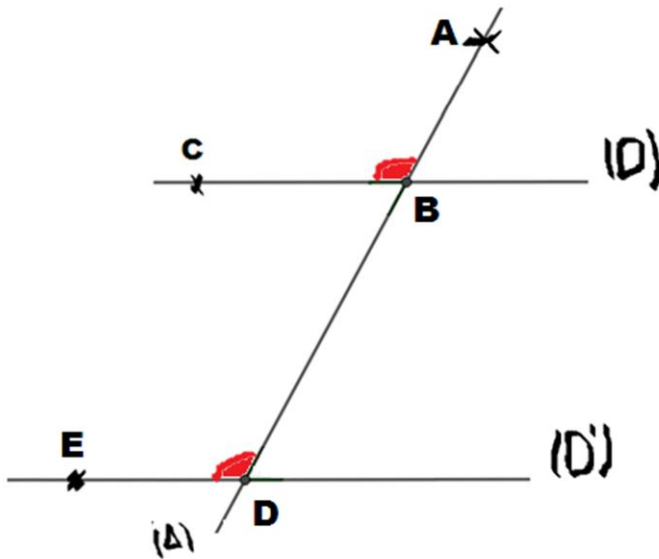
B/-Angles correspondants.

Propriété: 3(Directe)

Si deux droites sont parallèles, alors toute sécante commune forme des angles correspondants de même mesure.

Exemple:

Soient (D) et (D') deux droites parallèles coupées par la sécante (Δ) .



On a: (D) et (D') deux droites parallèles coupées par la sécante (Δ) .

Les deux angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{BDE}$ sont correspondants.

Donc : $\widehat{ABC} = \widehat{BDE}$

Durée :

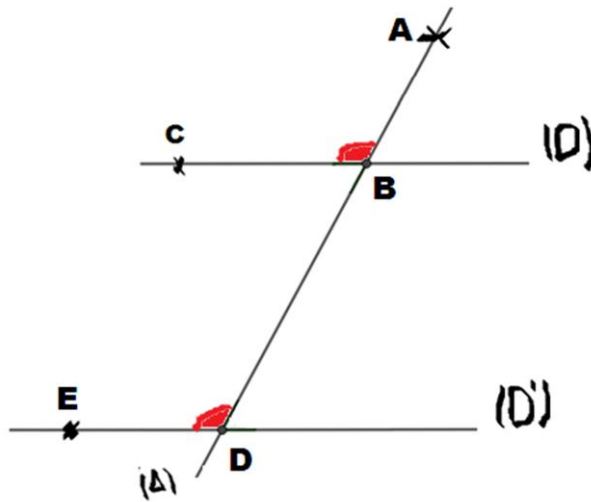
20 min

Propriété: 4(Réciproque)

Si deux droites sont coupées par une sécante forment deux angles correspondants de même mesure alors ces deux droites sont parallèles.

Exemple:

On considère les deux droites (D) et (D') coupées par la sécante (Δ) .



On a : (D) et (D') deux droites coupées par une sécante (Δ) , et ils forment deux angles correspondants $\widehat{ABC}$ et $\widehat{BDE}$.

Et comme : $\widehat{ABC} = \widehat{BDE}$

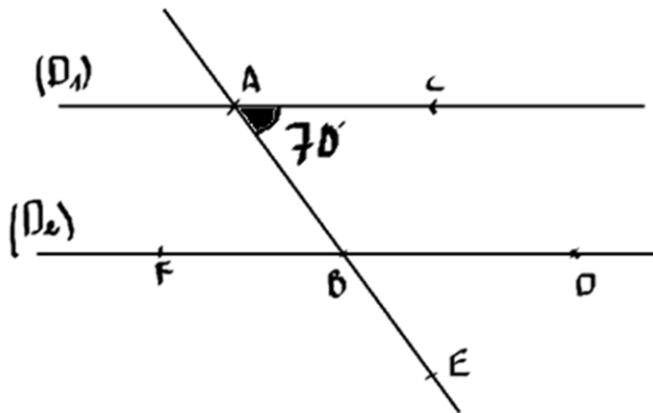
Alors: $(D) // (D')$

Durée :

20 min

Exercice d'application : 2

On considère la figure suivante:



tel que les deux droites (D_1) et (D_2) sont parallèles et $\widehat{BAC} = 70^\circ$

1) – Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{ABF}$.

Justifier votre réponse.

2) – Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{EBD}$.

Justifier votre réponse.

3) – Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{EBF}$.

Justifier votre réponse.

Durée :

15 min

Objectifs

Découvrir les propriétés de parallélisme et de perpendicularité.

Activité

Activité: 3
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :
20 min

Activité : 3

Partie: I

- 1) – *Construire deux droites parallèles (D) et (D') .*
- 2) – *Construire une droite (Δ) perpendiculaire à (D) .*
- 3) – *Que peut – on dire des deux droites (D') et (Δ) ? Justifier votre réponse.*
- 4) – *Que peut – on déduire?*

Partie: II

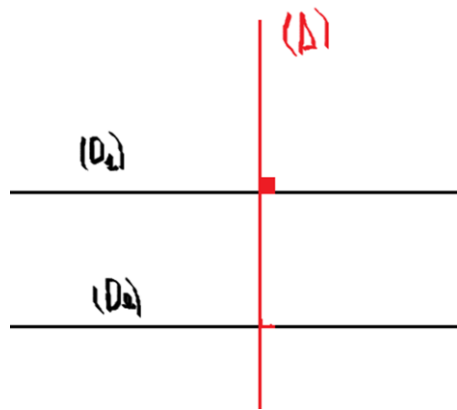
- 1) – *Construire une droite (Δ) .*
- 2) – *Construire deux droites (D) et (D') perpendiculaires à (Δ) .*
- 3) – *Que peut – on dire des deux droites (D') et (D) ? Justifier votre réponse.*
- 4) – *Que peut – on déduire?*

III) – Propriétés de parallélisme et de perpendicularité.

Propriété: 5

Si on a deux droites parallèles et si une troisième est perpendiculaire à l'une alors elle est perpendiculaire à l'autre.

Exemple:



On a: (D_1) et (D_2) deux droites parallèles et (Δ) perpendiculaire à (D_1) .

Donc: (Δ) est perpendiculaire à (D_2) .

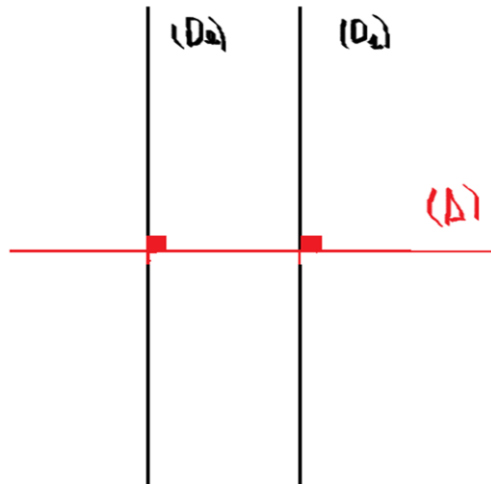
Propriété: 6

Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles.

Durée :

20 min

Exemple:



On a : (D_1) perpendiculaire à (Δ) .

et (D_2) perpendicualre à (Δ) .

Alors: (D_1) et (D_2) sont perpendiculaires à une même droite (Δ) .

Donc : (D_1) et (D_2) sont parallèles.

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 3

ABC un triangle tel que :

$AB = 6\text{cm}$, $AC = 5\text{cm}$ et $BC = 4\text{cm}$

La droite (D) perpendiculaire à (BC) en C.

La droite (D') perpendiculaire à (BC) en B.

1) – Construire la figure.

2) – Montrer que les deux droites (D) et (D') sont perpendiculaires.

Durée :

15 min

Etablissement:

Collège Imam Ali

Année scolaire:
2020/2021

Série d'exercices

Deux droites parallèles et une sécante.

Classes:

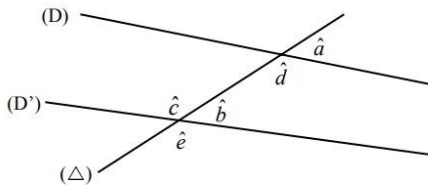
1APIC

Prof:

Rachid Bouchida

Exercice:1

Pour la figure ci-contre formée par les deux droites (D) et (D') et la sécante (Δ), utiliser le vocabulaire approprié pour qualifier les paires d'angles :



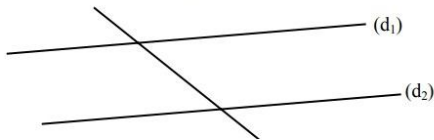
$\hat{a}$ et $\hat{b}$: angles

$\hat{c}$ et $\hat{d}$: angles

$\hat{c}$ et $\hat{e}$: angles

Exercice:2

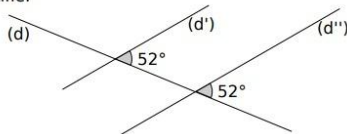
Les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles.



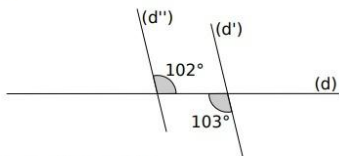
Colorier les angles en utilisant une même couleur pour les angles de même mesure.

Exercice:3

1. Les droites (d') et (d'') sont-elles parallèles ? Justifie.



2. Les droites (d') et (d'') sont-elles parallèles ? Justifie.

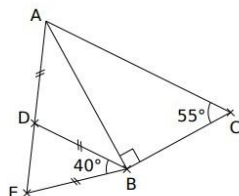


Exercice:4

Démontre que les droites

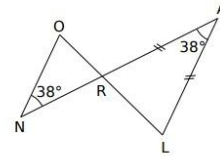
(AC) et (DB)

sont parallèles.



Exercice:5

On considère la figure suivante.



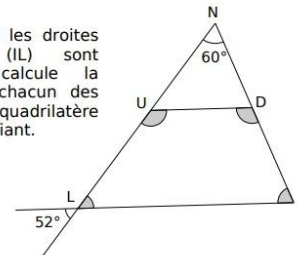
1. Démontre que (NO) et (LA) sont parallèles.

2. Démontre que les angles $\widehat{ALR}$ et $\widehat{NOR}$ ont la même mesure que tu calculeras.

3. Déduis-en la nature du triangle NOR.

Exercice:6

Sachant que les droites (DU) et (IL) sont parallèles, calcule la mesure de chacun des angles du quadrilatère LUDI en justifiant.

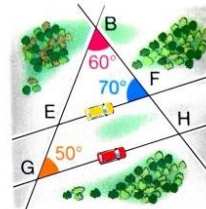


Exercice:7

Avec les informations codées sur la carte ci-contre :

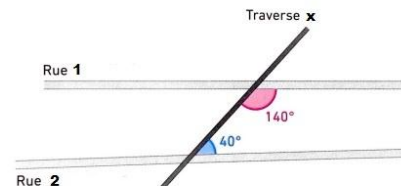
a. calculer la mesure de l'angle BEF ;

b. dire si la voiture jaune et la voiture rouge suivent des routes parallèles.



Exercice:8

Voici le plan du projet d'aménagement d'une rue :



D'après le plan du géomètre, peut-on savoir si la rue 1 et la rue 2 se croisent ?

Justifier la réponse.

Fiche de cours : Le cercle.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 18/04/2022

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 17

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Construire un cercle connaissant son centre et son rayon.
- Construire un cercle connaissant un diamètre.
- Construire la tangente à un cercle.
- Utiliser le cercle et disque pour résoudre des problèmes.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-
compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

Le cercle

6h

Prérequis

- Notions de géométrie.
- Cercle, centre d'un cercle, diamètre, rayon ...
- Angles et triangles.
- Axe et centre de symétrie.
- Distance entre deux points.
- Distance d'un point à une droite.

Extensions

- Repérage.
- Proportionnalité.
- Statistique.
- Activité géométrique et algébriques.
- Trigonométrie.

Contenu de cours

- Le cercle.
- La tangente à un cercle.

Objectifs

Activité

Remarques

Découvrir la
notion du
cercle.

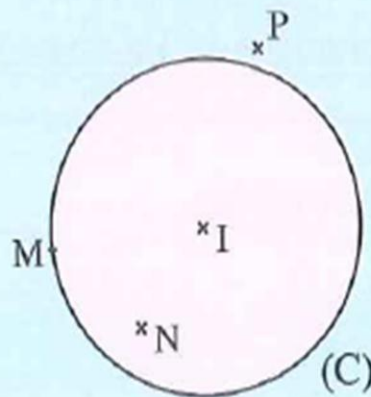
Activité :1
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :
20 min

Activité : 1

Point et cercle

Soit (C) un cercle de centre I et de rayon 2cm. (figure ci-dessous)



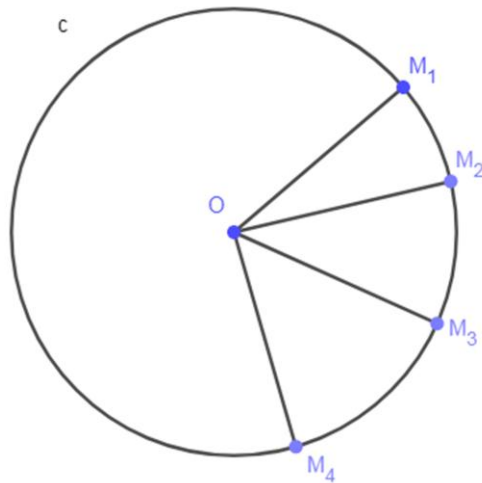
- 1 Comparer les distances IM , IN et IP.
- 2 Placer un point A vérifiant : $IA = 1,5 \text{ cm}$.
- 3 Que peut-on dire de la position du point A par rapport au cercle (C)?
- 4 Placer un point B du cercle (C) tel que : $MB = 3\text{cm}$.

Diamètre d'un cercle

- 1 Construire un cercle (C) de centre I et de rayon 5cm puis représenter un point A de ce cercle.
- 2 Construire toutes les cordes du cercle (C), passant par A et de longueur 7cm.
- 3 Combien existe-t-il de cordes passant par A et de longueur 10cm ?
- 4 Peut-on tracer un corde passant par A et de longueur 11 cm? Pourquoi ?

I) – Le cercle.**Définition: 1**

Le cercle de centre O et de rayon R est l'ensemble des points situés à la distance R du point O .

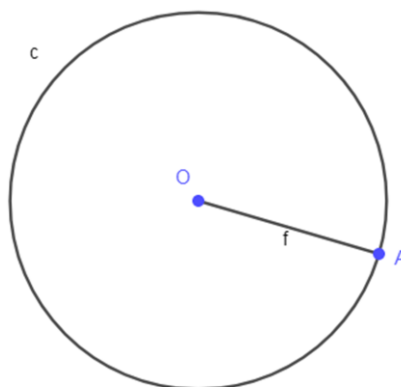
Exemple:

Les point M_1, M_2, M_3 et M_4 sont situé à la distance R du point O .

$OM_1 = R$, $OM_2 = R$, $OM_3 = R$ et $OM_4 = R$

Remarque: 1

*On note ce cercle
par : $C(O; R)$*

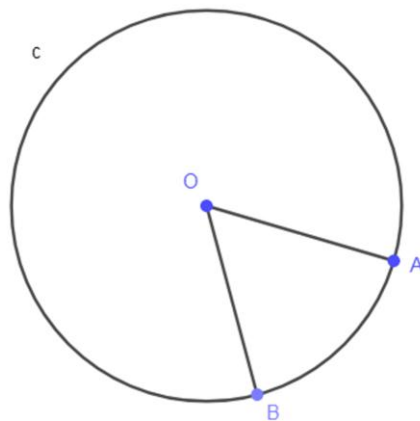


Durée :

20 min

■ Vocabulaire :**a) – Le rayon:**

Un rayon est un segment a pour extrémités le centre du cercle et un point du cercle.

Exemple:

Les segments $[OA]$ et $[OB]$ sont des rayons du cercle (C).

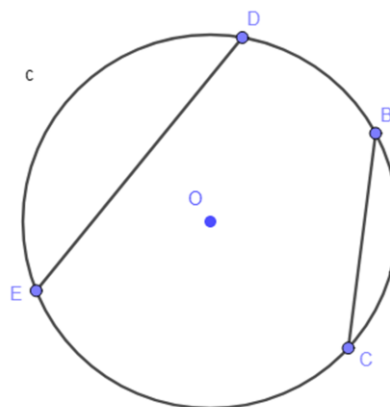
Et on écrit: $OA = R$; $OB = R$.

b) – La corde:

Une corde est un segment joignant deux points du cercle.

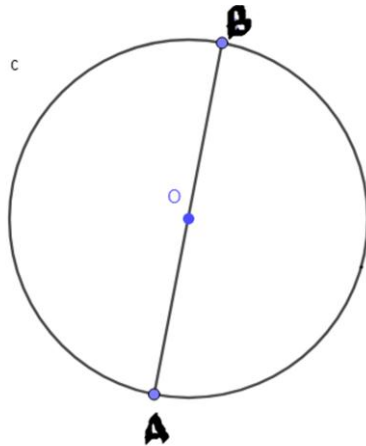
Exemple:

$[BC]$ et $[DE]$ sont des cordes du cercle (C).

**Durée :****20 min**

c) – Le diamètre:

Un diamètre d'un cercle est une corde passant par le centre du cercle.

Exemple:

[AB] est le diamètre du cercle (C).

Remarque: 2

Le diamètre est la plus grande corde d'un cercle.

Propriété: 1

(C) est le cercle de centre O et de rayon R et M un point du plan.

Si : $M \in (C)$ alors $OM = R$

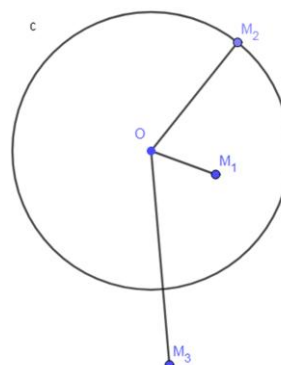
Si : $OM = R$ alors $M \in (C)$

Exemple:

$M_1 \notin (C)$, car: $OM_1 < R$

$M_2 \in (C)$, car: $OM_2 = R$

$M_3 \notin (C)$, car: $OM_3 > R$



Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 1

- 1) – *Construire un segment $[AB]$ de longueur : 6cm.*
- 2) – *Construire (C) de diamètre $[AB]$.*
- 3) – *Quel est le centre et le rayon du cercle (C) .*

Durée :

15 min

La tangente à un cercle.

Objectifs

Découvrir la
notion du
tangente à un
cercle.

Activité

Activité: 2
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :

20 min

Activité: 2

Droite et cercle

- 1 Tracer un cercle (C) de centre O et de rayon 2,5 cm.
- 2 Tracer une droite (Δ_1) coupant le cercle (C) en un seul point.
- 3 Tracer une droite (Δ_2) coupant le cercle (C) en deux points distincts.
- 4 Tracer une droite (Δ_3) qui ne coupe pas le cercle (C) .

Tangente à un cercle

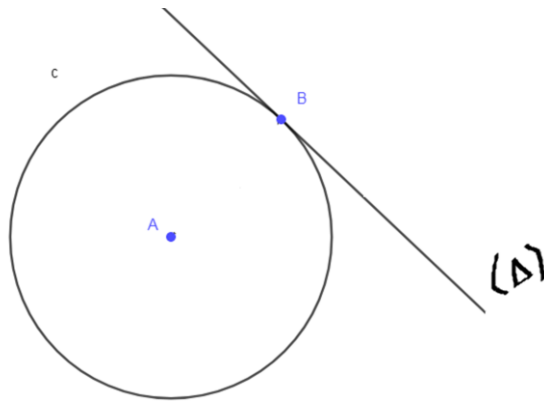
- 1 Construire un cercle (C) de centre I et représenter un point A de ce cercle.
- 2 Construire la droite (Δ) perpendiculaire à $[IA]$ en A .
- 3 Existe-t-il un autre point commun au cercle (C) et à la droite (Δ) ?

II) – La tangente à un cercle.

Définition: 2

Lorsqu'un cercle et une droite n'ont qu'un seul point commun, on dit que la droite est tangente au cercle.

Exemple:



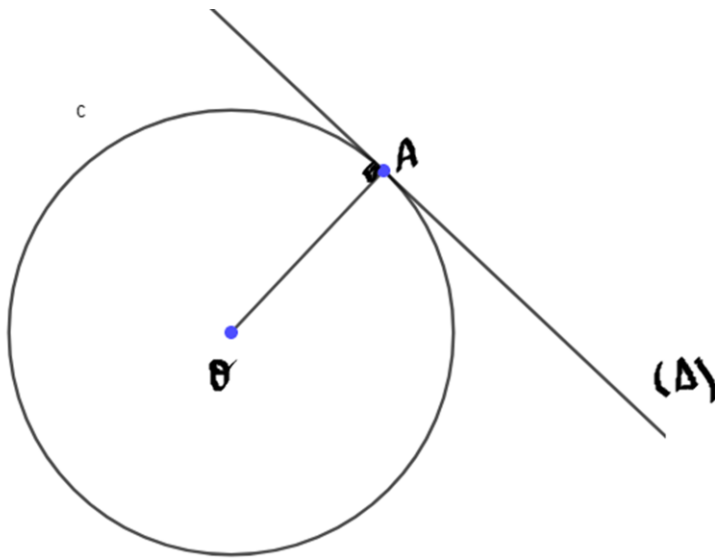
- * *La droite (Δ) est tangente au cercle (C) en A.*
- * *Le cercle (C) est tangente au droite (Δ) en A.*
- * *A est le point de tangence.*

Propriété: 2

Si une droite (Δ) est tangente à un cercle $C(O; R)$ en un point A alors la droite (Δ) sera perpendiculaire au rayon $[OA]$ au point A.

Durée :

20 min

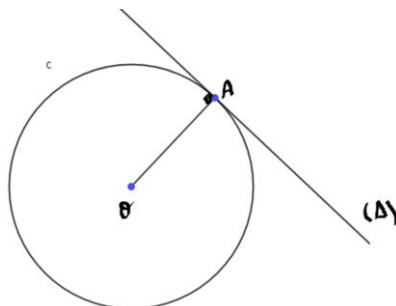
Exemple :

(Δ) est tangente au cercle (C) en point A .

$(\Delta) \perp [OA]$

Propriété: 3

Si une droite (Δ) perpendiculaire à un rayon $[OA]$ au point A , alors la droite (Δ) est la tangente du cercle (C) au point A .

Exemple:

On a : (Δ) perpendiculaire au rayon $[OA]$ en A .

Alors : (Δ) est la tangente au cercle (C) au point A .

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 2

(C) un cercle de centre O est de diamètre

$$AB = 6\text{cm}$$

1) – Construire le cercle (C).

2) – Construire (D) la tangente au cercle (C) en A.

3) – Construire (Δ) la tangente au cercle (C) en B.

4) – Que peut – on dire des deux droites

(D) et (Δ)?

Durée :

15 min

Etablissement:
Collège Imam Ali
Année scolaire:
2020/2021

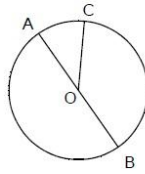
Série d'exercices

Le cercle.

Classes:
1APIC
Prof:
Rachid Bouchida

Exercice:1

a. Ecris deux phrases décrivant la figure ci-contre, en utilisant les mots « rayon » et « diamètre ».



b. Recopie et complète les phrases suivantes.

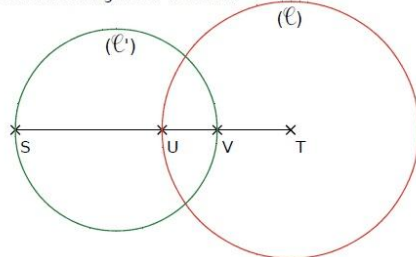
- Le point O est le milieu du ...
- Le point O est une extrémité du ...
- Le point O est le ... du cercle.
- A et B sont les ... du ... [AB].
- La portion de cercle comprise entre les points A et C est l'...

Exercice:2

- a. Trace un segment [AB] de longueur 6 cm.
- b. Trace le cercle de centre A et de rayon 2 cm. Ce cercle coupe la droite (AB) en deux points M et N. On appelle M celui qui appartient au segment [AB].
- c. Calcule les longueurs BM et BN.

Exercice:3

Observe la figure ci-dessous.



- a. Sachant que $ST = 6$ cm, $SU = 3,2$ cm et $UV = 1,2$ cm, calcule le diamètre du cercle (C) et le rayon du cercle (C').
- b. Reproduis cette figure en vraie grandeur.

Exercice:4

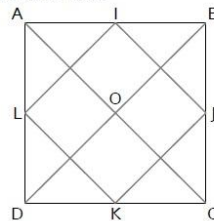
- a. Trace un segment [AB] de longueur 5 cm.
- b. Trace le cercle (C) de diamètre [AB].
- c. Quel est le rayon du cercle (C) ?

Exercice:5

- a. Trace un cercle (C) de centre O et de rayon 4,5 cm.
- b. Place un point A sur le cercle (C) et place le point B diamétralement opposé au point A.
- c. Marque un point D à l'extérieur du cercle (C) et trace le cercle de diamètre [BD].

Exercice:6

- a. Sur ton cahier, construis un carré ABCD de côté 8 cm et de centre O.
- b. Place les points I, J, K et L milieux respectifs de [AB], [BC], [CD] et [DA].



c. Sur ce carré, trace chacun des cercles suivants en les nommant.

- (C_1) de centre O passant par A.
- (C_2) de centre O et de rayon 2,5 cm.
- (C_3) dont [OD] est un diamètre.

Exercice:7

(C) est un cercle de centre O et de rayon 3cm.

A et B sont deux points distincts de (C) tels que :

$$AB = 3 \text{ cm}$$

Soit D le symétrique de O par rapport à B.

1) Faire une figure.

2) Montrer que (AD) est la tangente à (C) en A.

Exercice:8

(C) est un cercle de centre O.

A et B sont diamétralement opposés sur (C)

(Δ) et (D) sont tangentes en A et B au cercle (C)

1) Faire une figure.

2) Montrer que (Δ) et (D) sont parallèles.

Exercice:9

(C) est un cercle de centre O.

Soit E et F deux points non diamétralement opposés sur (C).

(Δ) est la tangente en E au cercle (C).

(Δ') est la tangente en F au cercle (C).

1) Faire une figure.

2) Montrer que O appartient à la bissectrice de l'angle $\widehat{EMF}$.

Fiche de cours : Prisme droit et cylindre de révolution.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 26/04/2022

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 18

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Reconnaître un prisme droit et un cylindre de révolution.
- Savoir réaliser un patron d'un prisme droit et d'un cylindre de révolution.
- Savoir calculer l'aire latérale d'un prisme droit et d'un cylindre de révolution.
- Savoir calculer l'aire totale d'un prisme droit et d'un cylindre de révolution.
- Savoir calculer le volume d'un prisme droit et d'un cylindre de révolution.
- Utiliser l'aire et le volume d'un prisme droit et d'un cylindre dans la résolution des problèmes.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-
compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

**Prisme droit et
cylindre de
révolution.**

5h

Prérequis

- Périmètres et aires des figures géométriques simples.
- Conversions d'unités de mesure.
- Périmètres et aires des: triangles – rectangles – disques – carré.

Extensions

- Géométrie dans l'espace.
- Activité géométrique et algébriques.
- En physique, technologie.

Contenu de cours

- Prisme droit.
- Patron d'un prisme droit.
- Aire latérale et volume d'un prisme droit.
- Cylindre de révolution.
- Patron d'un cylindre.
- Aire latérale et volume d'un cylindre.

Prisme droit.

Objectifs

Activité

Remarques

Découvrir la
notion du
prisme droit.

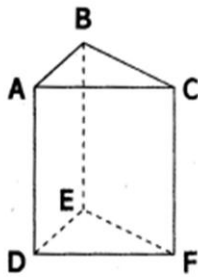
Activité :1
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :
20 min

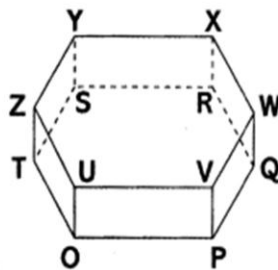
Activité: 1

Découverte du prisme droit.

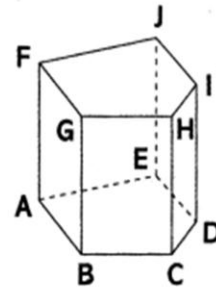
1. Compléter le tableau suivant après avoir observé les représentations des trois solides ci-dessous.



Solide 1



Solide 2



Solide 3

	Nombre de faces	Nombre de sommets	Nombre d'arêtes
Solide 1			
Solide 2			
Solide 3			

2. (a) Chaque prisme droit ci-dessus a deux faces identiques.

Lesquelles ? Quelle autre particularité présentent ces faces identiques ?

Ces faces sont appelées les bases du prisme.

(b) Chaque prisme droit ci-dessus a certaines arêtes de même longueur.

Lesquelles ? Quelles autres particularités présentent-elles ?

Ces arêtes sont appelées les arêtes latérales du prisme. Leur longueur est appelée la hauteur du prisme.

3. (a) Comment peut-on expliquer l'emploi de l'adjectif « droit » pour qualifier ces prismes ?

(b) Quelle est la nature de toutes les faces d'un prisme droit, autres que les deux bases ?

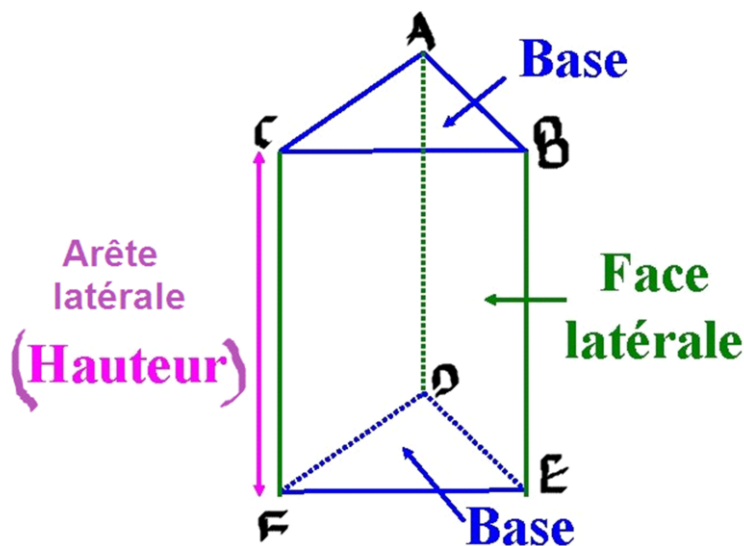
Ces faces sont appelées les faces latérales du prisme.

I) – Prisme droit.Définition: 1

Un **prisme droit** est un solide dont:

- * Deux **faces** sont des polygones superposables et parallèles elles sont appelées **bases**.
- * Les **autres faces** sont des rectangles, elles sont appelées **les faces latérales**.
- * Les **arêtes latérales** ont la même longueur.

(La hauteur du prisme droit)

Exemple :

ABCDEF est un prisme droit à base triangulaire.

- * Les deux bases sont ABC et DEF .
- * Les arêtes latérales sont : $[BE]$, $[AD]$ et $[CF]$.
- * Les faces latérales sont les rectangles: $ABED$, $ADFC$ et $BEFC$.

Durée :

20 min

Remarque: 1

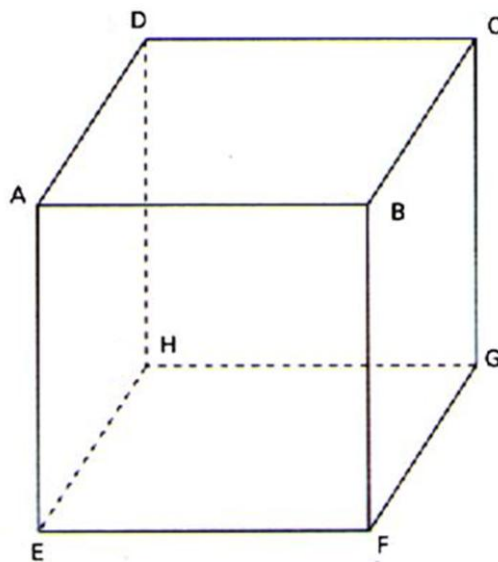
Le nombre de faces latérales est égal au nombre de côtés de polygone de base.

1) – Patron:**Définition: 2**

On appelle patron d'un solide un dessin qui permet de réaliser ce solide après découpage et collage, sans que deux faces se superposent.

*** Exemple de patron d'un prisme droit**

a/– Prisme droit dont les bases sont des carrés. (CUBE)



** Les deux bases sont les deux carrés $ABCD$ et $EFGH$.*

** Les arêtes latérales: $[BF]$, $[AE]$, $[DH]$ et $[CG]$.*

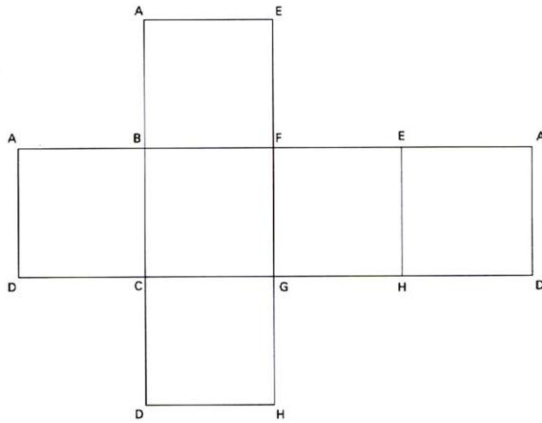
** Les faces latérales sont les carrés: $ABFE$, $BFGC$, $DCGH$ et $ADHE$.*

On appelle ce prisme droit: Cube.

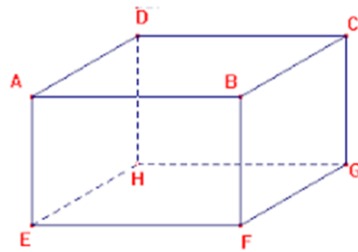
Durée :

20 min

⇒ Voici un patron possible pour ce prisme.



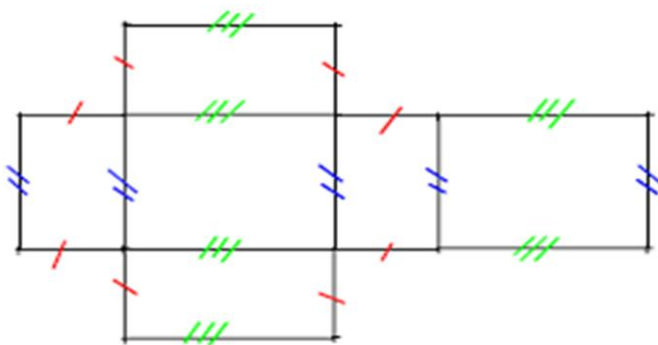
b/– Prisme droit dont les bases sont des rectangles. (Parallélépipède ou pavé droit)



- * Les deux bases sont les deux rectangles: $ABCD$ et $EFGH$.
- * Les arêtes latérales: $[BF]$, $[AE]$, $[DH]$ et $[CG]$.
- * Les faces latérales sont les rectangles: $ABFE$, $BFGC$, $DCGH$ et $ADHE$.

On appelle ce prisme droit: Parallélépipède.

⇒ Voici un patron possible pour ce prisme.

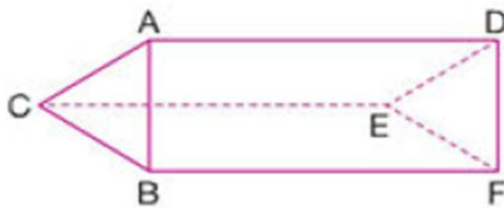


Durée :

20 min

Exercice d'application : 1

on utilise le prisme droit représenté ci-dessous.



1. Citer :

- a.** les bases ;
- b.** les arêtes latérales ;
- c.** les faces latérales.

2. Citer :

- a.** deux arêtes de même longueur ;
- b.** deux arêtes parallèles ;
- c.** deux arêtes perpendiculaires.

3. Citer :

- a.** deux angles droits ;
- b.** deux faces parallèles ;
- c.** deux faces perpendiculaires.

Durée :

15 min

Objectifs

Activité

Remarques

Découvrir l'aire latérale et le volume d'un prisme droit.

Activité :2
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :
20 min

Activité: 2

Du patron au prisme droit

1. a. Construire en vraie grandeur le patron ci-contre. Le découper et le replier.

On obtient un **prisme droit**.

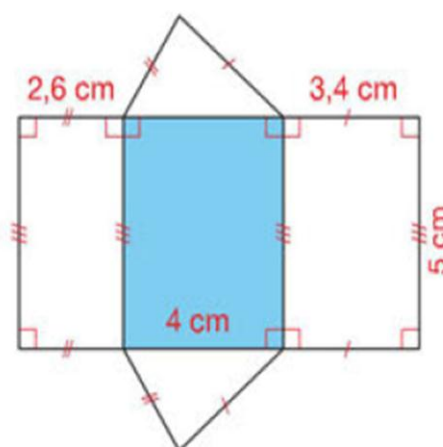


Aide
Tu peux utiliser du papier adhésif pour refermer le patron.

b. Les deux bases de ce prisme droit sont des faces parallèles. Quelle est leur forme ?

c. Les autres faces sont dites **latérales**. Quelle est leur forme ?

d. Calculer la somme des aires des faces latérales. Cette aire est appelée **l'aire latérale** du prisme droit.



Volume d'un parallélépipède rectangle

1. a. Un cube d'arête 1 cm est rempli de petits cubes d'arête 1 mm.

Combien ce cube contient-il de petits cubes ?

Recopier et compléter : $1 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$.

b. Un cube d'arête 1dm est rempli de cubes d'arête 1 cm.

Combien en faut-il ? Recopier et compléter : $1 \text{ dm}^3 = \dots 1 \text{ cm}^3$.

c. Recopier et compléter : $1 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$.

2. Écrire le volume du parallélépipède rectangle ci-contre à l'aide d'une seule expression. Calculer ce volume en cm^3 .

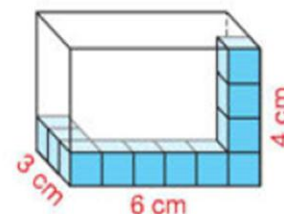
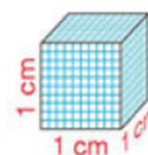


Aide
 $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$

3. Un bassin a la forme d'un parallélépipède rectangle de dimensions 2,5 m, 1,2 m, 0,8 m.

Calculer le volume en m^3 de ce bassin.

Donner sa contenance en litres.



2) – Aire latérale et volume d'un prisme droit.

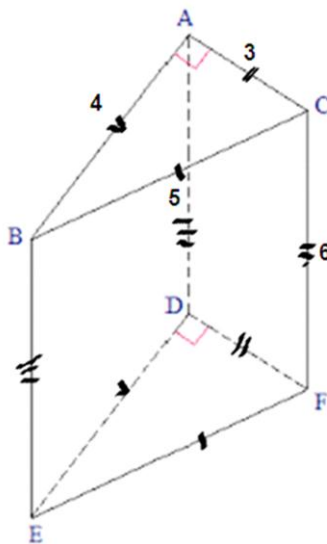
a/– Aire latérale d'un prisme droit.

Propriété: 1

L'aire latérale d'un prisme droit est l'aire de l'ensemble des ses faces latérales.

Example :

On considère le prisme droit $ABCDEF$.



On a: les faces latérales sont : $BEFC$, $ACFD$ et $ABED$.

→ L'aire du rectangle BEFC est :

$$\mathcal{A}_{BEFC} = 6 \times 5 = 30 \text{ cm}^2$$

→ *L'aire du rectangle ACFD est :*

$$\mathcal{A}_{ACFD} = 6 \times 3 = 18cm^2$$

→ *L'aire du rectangle ABED est :*

$$\mathcal{A}_{ABED} = 6 \times 4 = 24\text{cm}^2$$

Durée :

20 min

Donc: la surface latérale de ce prisme droit est :

$$\mathcal{A}_L = \mathcal{A}_{ACFD} + \mathcal{A}_{ABED} + \mathcal{A}_{BEFC}$$

$$\mathcal{A}_L = 18 + 24 + 30$$

$$\mathcal{A}_L = 72\text{cm}^2$$

Propriété: 2

L'aire latérale $\mathcal{A}_L$ d'un prisme droit est égal au produit du périmètre d'une base par la hauteur.

$$\mathcal{A}_L = P_B \times h$$

Aire latérale Périmètre de la base Hauteur

Durée :

20 min

Exemple:

On considère le prisme droit ABCDEF.

On a: la base de ce prisme est

le triangle DEF.

son périmètre: $P_B = 3 + 4 + 5$

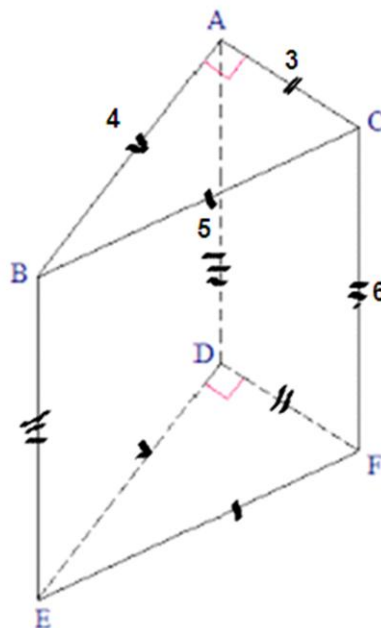
$$P_B = 12\text{cm}$$

et sa hauteur: $h = 6\text{cm}$.

Donc: la surface latérale de ce prisme droit est:

$$\mathcal{A}_L = P_B \times h$$

$$\mathcal{A}_L = 12 \times 6 = 72\text{cm}^2$$



Remarque : 2

La surface totale d'un prisme droit est la somme de la surface latérale et la surface des deux bases.

$$\mathcal{A}_T = \mathcal{A}_L + 2 \times \mathcal{A}_B$$

Aire totale Aire latérale Aire de la base

b/– Volume d'un prisme droit.Propriété: 3

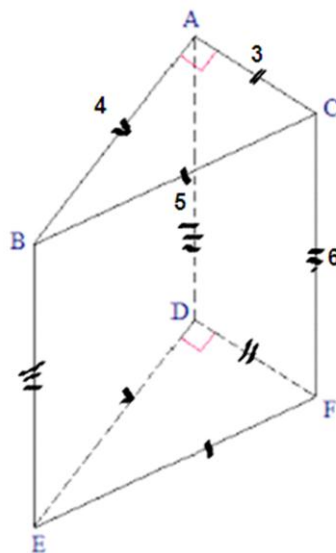
Le volume d'un prisme droit est égal au produit de l'aire de la base par sa hauteur:

$$\mathcal{V} = \mathcal{A}_B \times h$$

Volume Aire de la base Hauteur

Exemple:

On considère le prisme droit ABCDEF.



Durée :

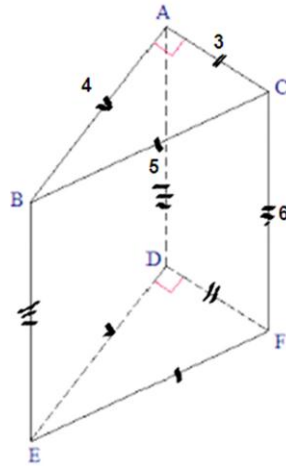
20 min

Résumé de cours

Remarques

Exemple:

On considère le prisme droit $ABCDEF$.



On a: la base de ce prisme est le triangle rectangle DEF .

$$\text{Donc : } \mathcal{A}_B = \frac{4 \times 3}{2}$$

$$\mathcal{A}_B = 6\text{cm}^2$$

Et la hauteur de ce prisme est : $h = 6\text{cm}$

Donc le volumer de prisme droit est:

$$\mathcal{V} = \mathcal{A}_B \times h$$

$$\mathcal{V} = 6 \times 6 = 36\text{cm}^3$$

Durée :

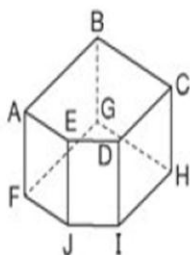
20 min

Application

Remarques

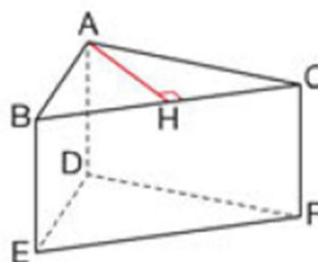
Exercice d'application : 2

Pour le prisme droit représenté ci-dessous :



$$\begin{array}{ll} AF = 2 \text{ cm} & CD = 2 \text{ cm} \\ AB = 3,5 \text{ cm} & DE = 1,5 \text{ cm} \\ BC = 3 \text{ cm} & AE = 1 \text{ cm} \end{array}$$

Calculer mentalement l'aire latérale de ce prisme droit.



Calculer le volume de ce prisme droit sachant que :
 $BC = 4 \text{ cm}$, $AH = 1,5 \text{ cm}$,
 $BE = 2 \text{ cm}$.

Durée :

15 min

Cylindre de révolution.

<u>Objectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Découvrir la notion de cylindre de révolution</u>	<u>Activité: 3</u> <u>(Voir fichier ci-dessous)</u>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

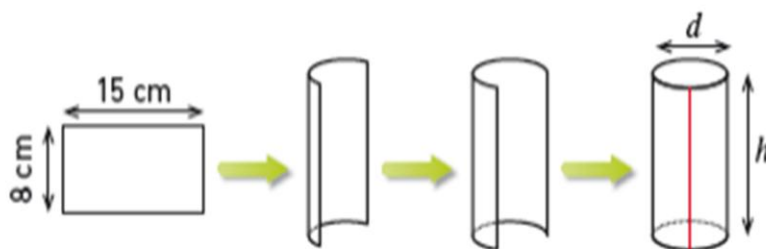
Activité : 3

Découverte du cylindre de révolution.

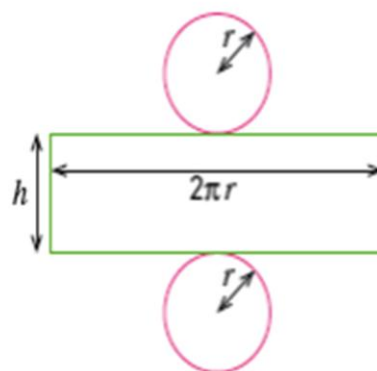
Construire et représenter un cylindre de révolution

Nous allons construire le patron d'une tirelire cylindrique.

1. **a.** Au milieu d'une feuille, tracer un rectangle de 15 cm de long et 8 cm de large.



- b.** Quelle sera la hauteur de la tirelire ?
 - a.** Quel est le périmètre de la base de la tirelire ?
 - b.** Trouver, par le calcul, une valeur approchée du diamètre du cylindre de la tirelire.
- 3.** Construire les deux bases de la tirelire de chaque côté du rectangle
- 4.** Découper le patron de la tirelire (le cylindre de révolution) et assembler ses différentes faces.



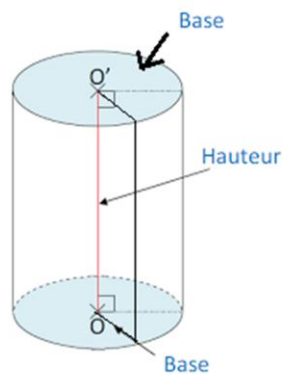
II) – Cylindre de révolution.

Définition: 3

Un cylindre de révolution est un solide dans lequel:

- * Les deux bases sont des disques superposables.*
- * La surface latérale est un rectangle enroulé autour des bases.*

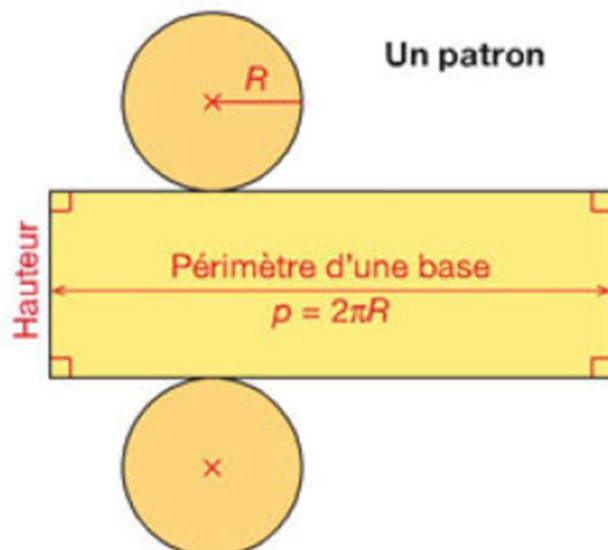
Exemple :



Cylindre de révolution.

■ *La hauteur du cylindre est la longueur du segment qui joint les centres des deux disques de base.*

1) – Patron d'un cylindre de révolution.



Durée :

20 min

2) – L'aire latérale et volume d'un cylindre de révolution.

a) – L'aire latérale d'un cylindre de révolution.

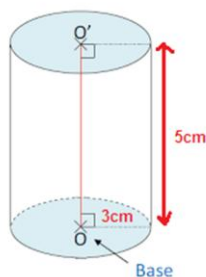
Propriété: 4

L'aire latérale d'un cylindre de révolution s'obtient en multipliant le périmètre de sa base par la hauteur.

$$\mathcal{A}_L = P_B \times h$$

Aire latérale Périmètre de la base Hauteur

Exemple:



* Calculons l'aire latérale de cylindre.

On a le périmètre de la base :

$$P_B = 2 \times \pi \times r$$

$$P_B = 2 \times 3,14 \times 3$$

$$P_B = 18,84 \text{ cm}^2$$

et sa hauteur: $h = 5 \text{ cm}$.

Durée :

20 min

Donc: la surface latérale de ce cylindre est:

$$\mathcal{A}_L = P_B \times h$$

$$\mathcal{A}_L = 18,84 \times 5$$

$$\mathcal{A}_L = 94,2 \text{ cm}^2$$

Remarque : 3

La surface totale d'un cylindre de révolution est la somme de la surface latérale et la surface des deux bases.

$$\mathcal{A}_T = \mathcal{A}_L + 2 \times \mathcal{A}_B$$

Aire totale Aire latérale Aire de la base

b) – Volume d'un cylindre de révolution.

Propriété: 5

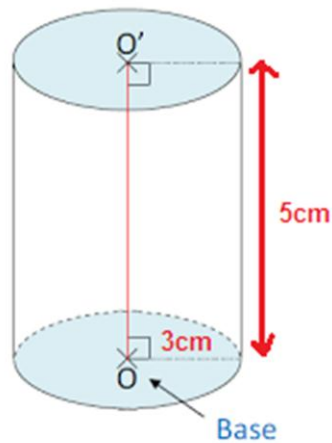
Le volume d'un cylindre de révolution est égal au produit de l'aire de la base par sa hauteur.

$$\mathcal{V} = \mathcal{A}_B \times h$$

Volume Aire de la base Hauteur

Durée :

20 min

Exemple :

** Calculons le volume de ce cylindre.*

On a l'aire de la base: $\mathcal{A}_B = \pi \times r \times r$

$$\mathcal{A}_B = 3,14 \times 3 \times 3$$

$$\mathcal{A}_B = 28,26\text{cm}^2$$

et sa hauteur $h = 5\text{cm}$

Donc le volume de cylindre de révolution est :

$$\mathcal{V} = \mathcal{A}_B \times h$$

$$\mathcal{V} = 28,26 \times 5$$

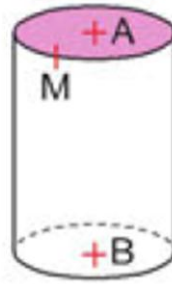
$$\mathcal{V} = 141,3\text{cm}^3$$

Durée :

20 min

Exercice d'application : 3

Voici une représentation en perspective cavalière d'un cylindre de révolution.



- a.** En réalité, quelle est la forme de la base en rose ?
- b.** Nommer la hauteur de ce cylindre.
- c.** Si $AM = 3 \text{ cm}$ et $AB = 5 \text{ cm}$, quel est le rayon de la base de centre B ?
- d.** Donner la valeur exacte de l'aire latérale du cylindre de révolution.
- e.** Donner la valeur exacte de volume du cylindre de révolution.

Durée :

15 min

Etablissement:

Collège Imam Ali

Année scolaire:

2020/2021

Série d'exercices

Prisme droit et cylindre de révolution.

Classes:

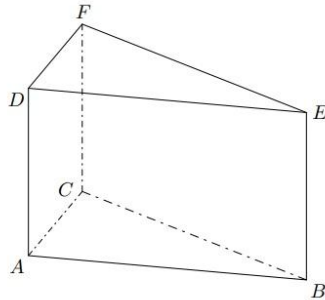
1APIC

Prof:

Rachid Bouchida

Exercice:1

On considère le prisme droit $ABCDEF$ représenté ci-dessous :

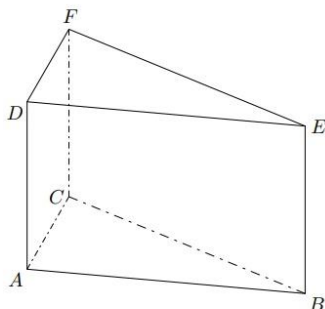


1. Quelle est la nature de la base de ce prisme droit?
2. a. Combien d'arêtes comporte ce prisme droit?
b. Combien de faces comporte ce prisme droit?
3. De plus, le triangle ABC est rectangle en C et on a les mesures suivantes :

$AB = 7,8 \text{ cm}$; $AC = 3 \text{ cm}$; $BC = 7,2 \text{ cm}$; $AD = 3 \text{ cm}$

Déterminer le volume du prisme droit $ABCDEF$.

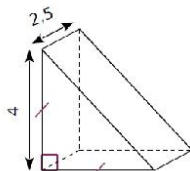
Exercice:2



1. Quelle est la nature de la base de ce prisme droit?
2. a. Combien d'arêtes comporte ce prisme droit?
b. Combien de faces comporte ce prisme droit?

Exercice:3

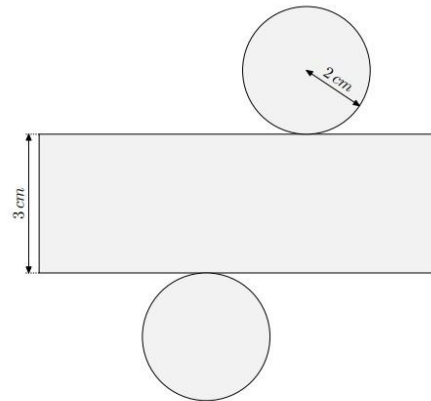
Le dessin ci-dessous représente un prisme droit dont la base est un triangle rectangle isocèle. (L'unité est le centimètre.)



- a. Quelle est la hauteur de ce prisme ?
- b. Calcule l'aire d'une base.
- c. Calcule le volume du prisme.

Exercice:4

Ci-dessous est donné le patron d'un cylindre :



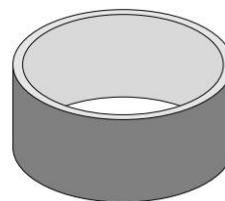
Déterminer la surface totale de ce cylindre.

Indication : on utilisera la valeur approchée $\pi \approx 3,14$ et on donnera le résultat au millimètre-carré près

Exercice:5

Pour fabriquer un puits dans son jardin, M^{me} Martin a besoin d'acheter du béton.

A l'aide des caractéristiques du cylindre, déterminer le volume du béton nécessaire à la construction de ce puit arrondi au centimètre-cube près.



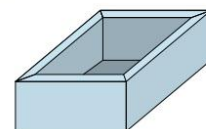
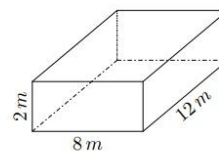
Caractéristique d'un cylindre :

- diamètre intérieur : 90 cm
- diamètre extérieur : 101 cm
- hauteur : 50 cm

Exercice:6

Afin de construire sa piscine, Oumar a creusé dans son jardin un trou en forme de pavé droit et dont les dimensions sont :

$L = 12 \text{ m}$; $\ell = 8 \text{ m}$; $h = 2 \text{ m}$



Il construit des murs sur les faces latérales d'épaisseur 30 cm ainsi qu'un sol d'une épaisseur également de 30 cm . Déterminer le volume de béton nécessaire pour cette construction.

Fiche de cours : Droite graduée et repère dans le plan.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 09/05/2022

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 19

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Repérage sur une droite graduée.
- Positionner et placer un point sur une droite graduée.
- Repérage dans le plan muni d'un repère orthogonal.
- Lire les coordonnées d'un point donné.
- Placer un point de coordonnées données.
- Utiliser le repérage pour résoudre des problèmes.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-
compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

Droite graduée et
repère dans le
plan.

5h

Prérequis

- Droite graduée.
- Distance entre deux points sur une droite graduée.
- Ordre des nombres relatifs.
- Parallélisme et perpendicularité.

Extensions

- Proportionnalité.
- Statistiques.
- Géométrie analytique.
- Fonction linéaires, affines.

Contenu de cours

- Droite graduée.
- Abscisse d'un point.
- Distance sur une droite graduée.
- Repérage dans le plan.
- Repère dans un plan.
- Coordonnées d'un point.

<u>Objectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<u>Découvrir la notion de la droite graduée</u> <u>Et l'abscisse</u> <u>D'un point</u>	<u>Activité :1</u> <u>(Voir fichier ci-dessous)</u>	<u>Durée :</u> <u>20 min</u>

Activité : 1

Repérage sur une droite graduée

1. a. Tracer une droite et nommer O l'un de ses points.

b. De part et d'autre du point O, reporter avec le compas, l'unité de longueur choisie. Compléter ensuite les graduations avec des nombres relatifs comme ci-contre.



2. Le point A est repéré par le nombre **2**, on dit que l'**abscisse** du point A est **2**.

a. Placer sur la droite graduée :

- le point B d'abscisse -4 ;
- le point C d'abscisse 6 .

b. Placer les points A', B', C' symétriques respectifs de A, B, C par rapport à l'origine O. Lire les abscisses des points A', B' et C'.

Info
Les abscisses des points A et A' sont dites **opposées** ; elles ont la même distance à zéro.



<u>Résumé de cours</u>	<u>Remarques</u>
------------------------	------------------

I) – Droite graduée.

Définition: 1

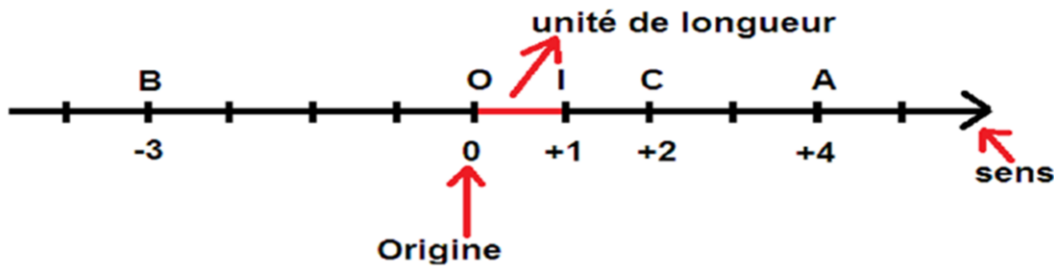
une droite graduée est une droite sur laquelle on choisit:

- * *Un sens.*
- * *Un point origine O.*
- * *une unité de longueur.*

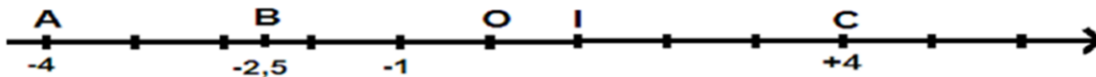
→ *Une droite graduée s'appelle aussi un axe.*

Durée :

20 min

Exemple:1) – Repérage sur une droite graduée.Définition: 2

Sur une droite graduée, chaque point est repéré par un unique nombre relatif: son abscisse

Exemple:

Le point O a pour abscisse 0.

** L'abscisse du point A est: -4*

et on écrit : $A(-4)$ ou bien $x_A = -4$

** L'abscisse du point B est: $-2,5$*

et on écrit: $B(-2,5)$ ou bien $x_B = -2,5$.

Durée :

20 min

2) – Distance entre deux points sur une droite graduée.

Règle: 1

La distance entre les deux points A et B est notée: AB .

$$AB = (\text{plus grande abscisse}) - (\text{plus petite abscisse})$$

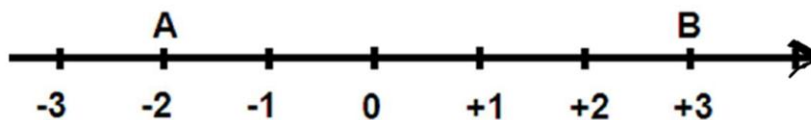
Autrement dit:

A et B deux points sur une droite graduée sont abscisses respectivement x_A et x_B

(Avec: $x_B > x_A$)

Alors la distance entre A et B est: $AB = x_B - x_A$

Exemple:



–Calculons la distance: AB

On a: l'abscisse du point A est : -2 ; $x_A = -2$

et l'abscisse du point B est : $+3$; $x_B = +3$

Donc: $AB = x_B - x_A$

$$AB = 3 - (-2)$$

$$AB = 3 + 2$$

$$AB = 5$$

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 1

1) – *Construire une droite graduée et place les points suivants :*

$A(-5)$; $B(0, 5)$; $C(-2, 5)$ et $D(3)$

2) – *Calculer les distances suivantes:*

AB ; AC ; AD ; BC ; BD et CD

Durée :

15 min

La tangente à un cercle.

Objectifs

Activité

Remarques

Découvrir la
notion du
tangente à un
cercle.

Activité: 2
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :

20 min

Activité: 2

Repérage dans le plan

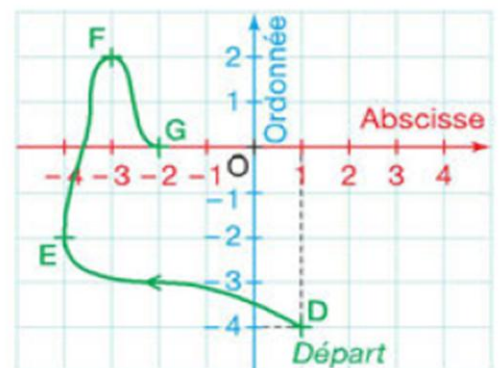
Sur l'écran de sa console de jeux, Maxime doit guider un personnage du point de départ D à l'arrivée A en passant par les points E, F, G, H.

Dans le repère d'origine O ci-contre, on dit que D est le point de coordonnées $(1 ; -4)$: **1** est l'**abscisse** de D et **-4** est l'**ordonnée** de D.

a. Écrire les coordonnées des points E, F et G.

b. Tracer ce repère et placer le point H de coordonnées $(0 ; -2)$.

c. Placer le point A symétrique de E par rapport à l'axe des ordonnées. Quelles sont les coordonnées du point A ?



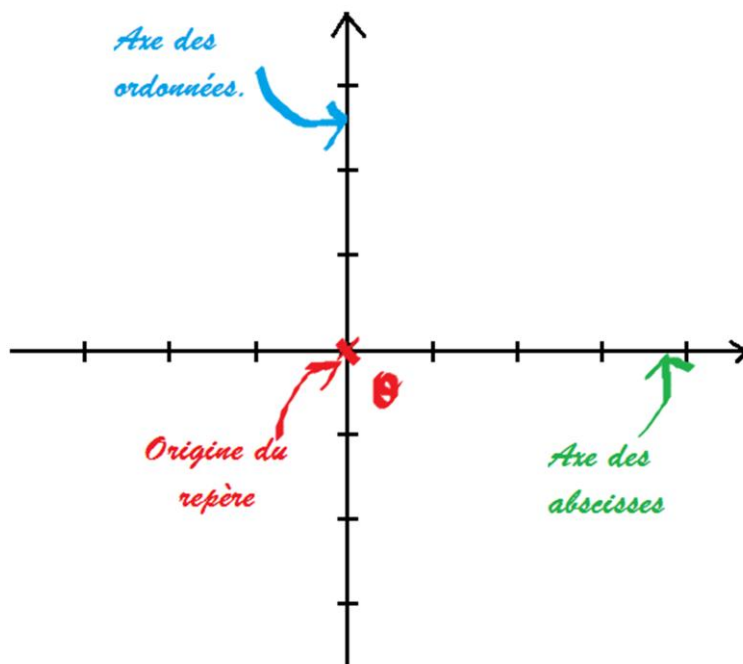
II) – Repère dans le plan.

Définition: 3

Un repère du plan est constitué de deux droites graduées (ou axes) de même origine.

O est l'origine du repère.

Exemple:



Durée :

20 min

Remarque: 1

En général, les axes sont perpendiculaires.

On dit alors que le repère est orthogonal.

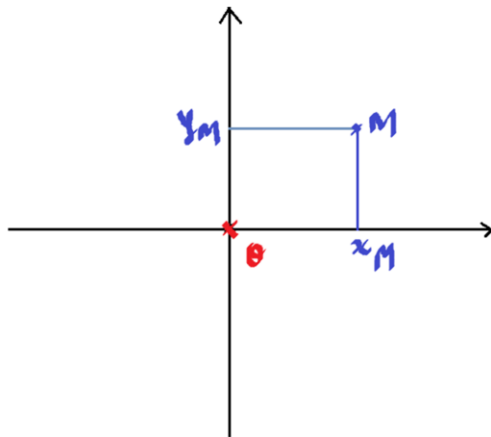
1) – Repérage d'un point dans le plan

Définition: 4

Dans un repère, chaque point est repéré par deux nombre relatifs appelés les coordonnées de ce point.

Le premier nombre, lu sur l'axe horizontal est l'abscisse, et le second nombre, lu sur l'axe vertical est l'ordonnée.

Exemple:



* *La première coordonnée x_M se lit sur l'axe des abscisses appelée abscisse.*

* *La deuxième coordonnée y_M se lit sur l'axe des ordonnées appelée ordonnée.*

Et on écrit: $M(x_M; y_M)$

Abscisse

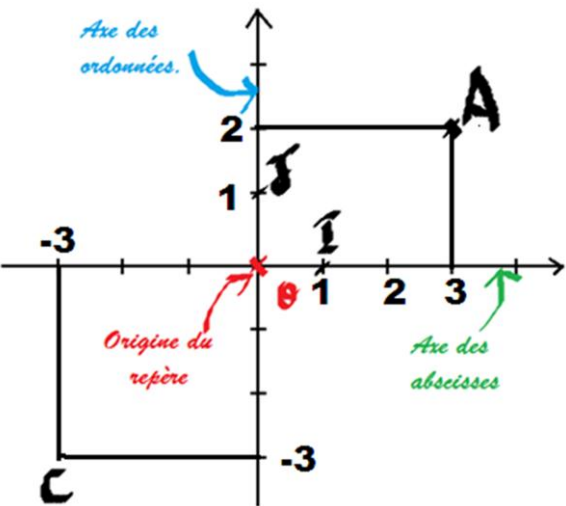


Ordonnée

Durée :

20 min

Exemple:



Point	O	I	J	A	C
Coordonnées	(0 ; 0)	(1 ; 0)	(0 ; 1)	(3 ; 2)	(-3 ; -3)

Astuce:

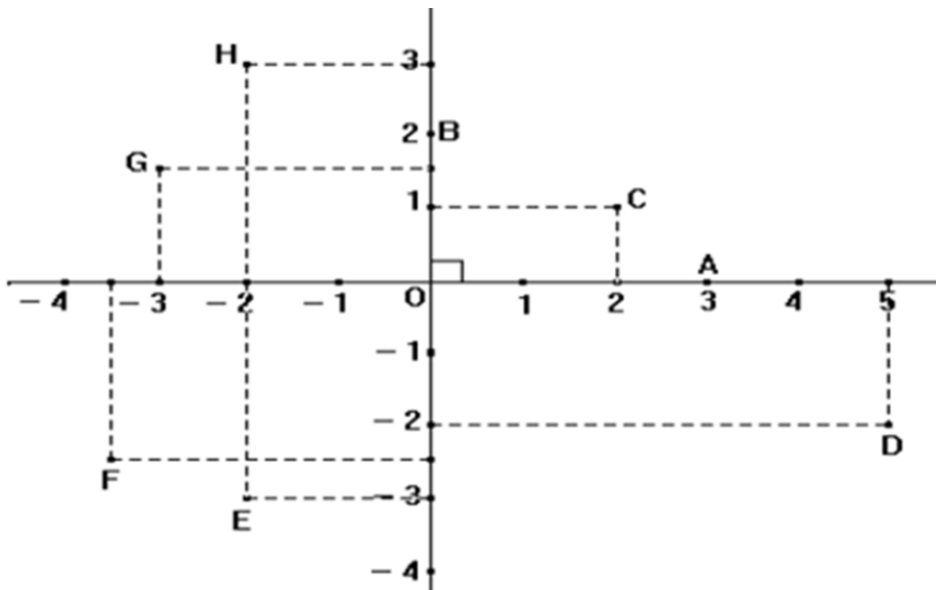
Pour se souvenir où se trouvent l’abscisse et l’ordonnée d’un point dans un repère orthogonal, on fait un tableau et on regarde la première lettre et sa position dans l’alphabet.

Abcisse	Ordonnée	A vient avant O
x	Y	X vient avant y
horizontal	vertical	H vient avant V

Durée :
20 min

Exercice d'application : 2

1) – On considère le repère suivant :



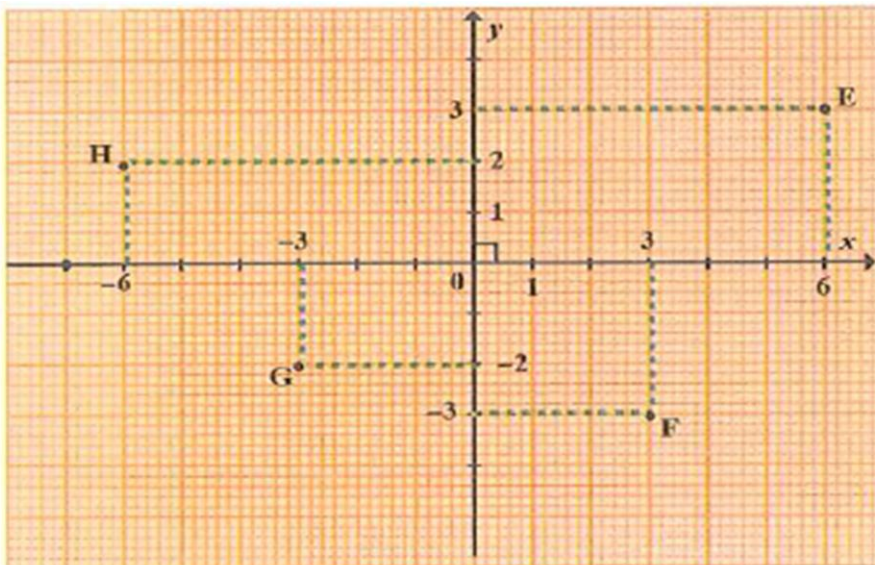
Déterminer les coordonnées des points suivants:

$A ; B ; C ; D ; E ; F ; G$ et H .

2) –

Durée :

15 min



Quelles sont les coordonnées des points
 E , F , G et H ?

Etablissement:

Collège Imam Ali

Année scolaire:

2020/2021

Série d'exercices

Droite graduée et repère dans le plan.

Classes:

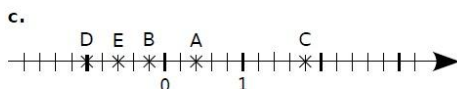
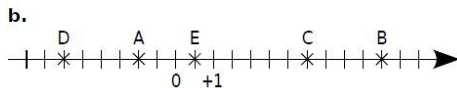
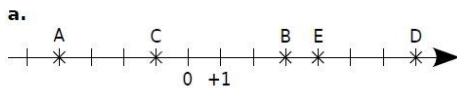
1APIC

Prof:

Rachid Bouchida

Exercice:1

Pour chaque cas, lis puis écris les abscisses des points A, B, C, D et E :



Exercice:2

a. Trace une droite graduée en prenant le centimètre comme unité.

b. Place sur cette droite les points suivants :

A(-5) ; B(+3) ; C(+2) ; D(-4) ; E(+4,5).

c. Place le milieu L du segment [AC]. Lis puis écris l'abscisse du point L.

d. Place le point M tel que C soit le milieu du segment [EM]. Lis et écris l'abscisse du point M.

Exercice:3

Trace une droite graduée en prenant le carreau comme unité.

a. Place sur cette droite les points suivants.

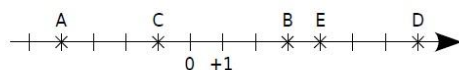
A(-5) ; B(+4) ; C(+2) ; D(-6) ; E(-1)

b. Place le milieu F du segment [BC].
Donne son abscisse.

c. Place le milieu G du segment [AE].
Donne son abscisse.

d. Place le milieu H du segment [FG].
Donne son abscisse.

Exercice:4



a. Observe l'axe gradué ci-dessus puis recopie et complète les calculs suivants :

$$AB = x_B - x_A$$

$$AB = (....) - (....)$$

$$AB = \text{ unités}$$

$$EC = x_{...} - x_{...}$$

$$EC = (....) - (....)$$

$$EC = \text{ unités}$$

b. En prenant exemple sur la question a., calcule les distances ED, EB et AC.

c. Vérifie tes résultats à l'aide de l'axe gradué.

Exercice:5

On considère les points A(+37), B(-67), C(-15), D(+3) et E(+44).

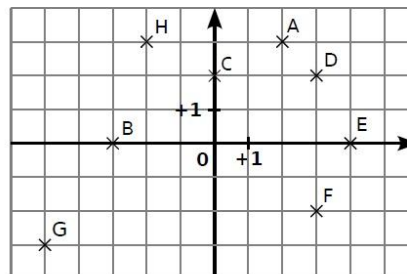
a. Calcule les distances AB, AC, AD, AE, BD, DE et BC.

b. Quel est le milieu du segment [AB] ? Justifie ta réponse par un calcul.

c. A est-il le milieu de [DE] ? Pourquoi ?

Exercice:6

Lis puis écris les coordonnées des points A, B, C, D, E, F, G et H ci-dessous :



Exercice:7

Trace un repère d'unité 1 cm pour chaque axe puis place les points suivants :

P(+2 ; +5)

R(+2 ; -6)

S(-7 ; +4)

T(-5 ; -2)

U(0 ; -4)

V(+6 ; 0)

W(-3 ; -5)

X(+2 ; +6)

Z(+1 ; -5)

Exercice:8

Masque de Batman à dessiner



Dans un repère, place les points suivants.

a. Pour le contour de la tête de Batman :

A(-1,6 ; -4) G(-1,7 ; 5,5) M(2,6 ; 7,3)

B(-1,5 ; -2,7) H(-1 ; 6,8) N(2,6 ; 4,9)

C(-2,3 ; -2,5) I(-1 ; 4,5) O(3 ; 1)

D(-2,5 ; 1) J(0,3 ; 4,8) P(4,3 ; -2,7)

E(-2,6 ; 2,6) K(1,5 ; 4,7) Q(3,1 ; -3,2)

F(-2 ; 3,8) L(1,8 ; 6) R(1,3 ; -4)

Trace le polygone ABCDEFGHIJKLMNOPQR.

b. Pour l'ouverture du masque :

S(1,8 ; -1,4) U(-2 ; -2,3) W(-1,3 ; 0,2)

T(0 ; -2,5) V(-2,2 ; 0,8) X(1,6 ; 1,5)

Trace le polygone STUVWX.

c. Pour les yeux : A₁(0 ; 1) B₁(1 ; 1,8)

C₁(1,2 ; 2,5) D₁(-0,7 ; 1,3) et E₁(-1,4 ; 1,3)

F₁(-1,7 ; 1) G₁(-2,1 ; 1,2) H₁(-2,2 ; 2)

Trace les polygones A₁B₁C₁D₁ et E₁F₁G₁H₁.

d. Colorie la figure obtenue.

Fiche de cours : Proportionnalité.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 16/05/2022

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 20

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Reconnaître un tableau de proportionnalité et son graphique.
- Déterminer la quatrième proportionnelle.
- Utiliser la proportionnalité.
 - * Dans une échelle.
 - * Entre les temps et les distances parcourues.
- Utiliser la proportionnalité pour résoudre des problèmes.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-
compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

Proportionnalité

5h

Prérequis

- Nombres relatifs.
- Pourcentages.
- Périmètres et aires des figures géométriques simples.
- Echelle.
- Points alignés.

Extensions

- Statistiques.
- Prisme droit et cylindre de révolution.
- Fonctions linéaires.

Contenu de cours

- Tableau de proportionnalité.
- Représentation graphique d'une situation de proportionnalité.
- Quatrième proportionnelle.
- Pourcentage.
- Echelle.
- Mouvement uniforme.

Tableau et coefficient de proportionnalité.

Objectifs

Découvrir la
notion de
proportionnalité.

Activité

Activité :1
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :
20 min

Activité : 1

Au supermarché BioFood, 3 L de jus de fruit coutent 10Dh

- Combien coutent 12 L de jus de fruit ?
- Combien de litres de jus de fruit peut-on acheter avec 30 Dh ?
- Comment appelle-t-on une telle situation ?

- Recopie et complète ce tableau :

Litres de jus de fruit	3	12	
Prix	10		30

- Recopie et complète : « Dans cette situation, le ... et le nombre de litres de jus de fruits achetés sont ... »

Résumé de cours

Remarques

I) – Proportionnalité.

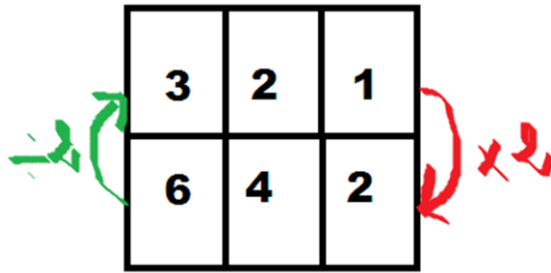
A) – Tableau et coefficient de proportionnalité.

Définition: 1

Un tableau est un tableau de proportionnalité lorsqu'on obtient chaque terme d'une ligne en multipliant le terme correspondant de l'autre ligne par un même nombre appelé.

le coefficient de proportionnalité.

Durée :
20 min

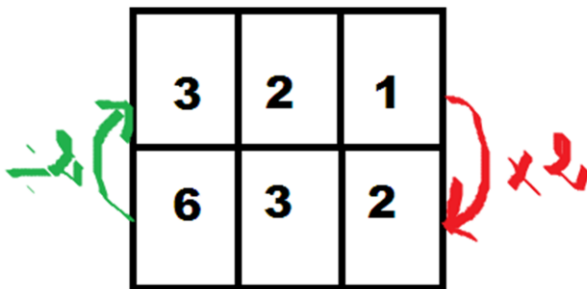
■ Situation de proportionnalité.

3	2	1
6	4	2

On remarque si on multiplie les nombres de la première ligne par 2, on obtient les nombres de la deuxième ligne.

On appelle le nombre 2 le coefficient de proportionnalité.

$$\frac{6}{3} = \frac{4}{2} = \frac{2}{1} = 2$$

■ Situation de non – proportionnalité.

3	2	1
6	3	2

On remarque qu'on a pas multiplié les nombres de la première ligne par le même nombre pour avoir les nombres de la deuxième ligne.

On dit que ce tableau ne vérifie pas une situation de proportionnalité.

$$\frac{6}{3} = 2 \quad ; \quad \frac{3}{2} = 1,5 \quad ; \quad \frac{2}{1} = 2$$

Durée :**20 min**

Remarque: 1

Un de proportionnalité.

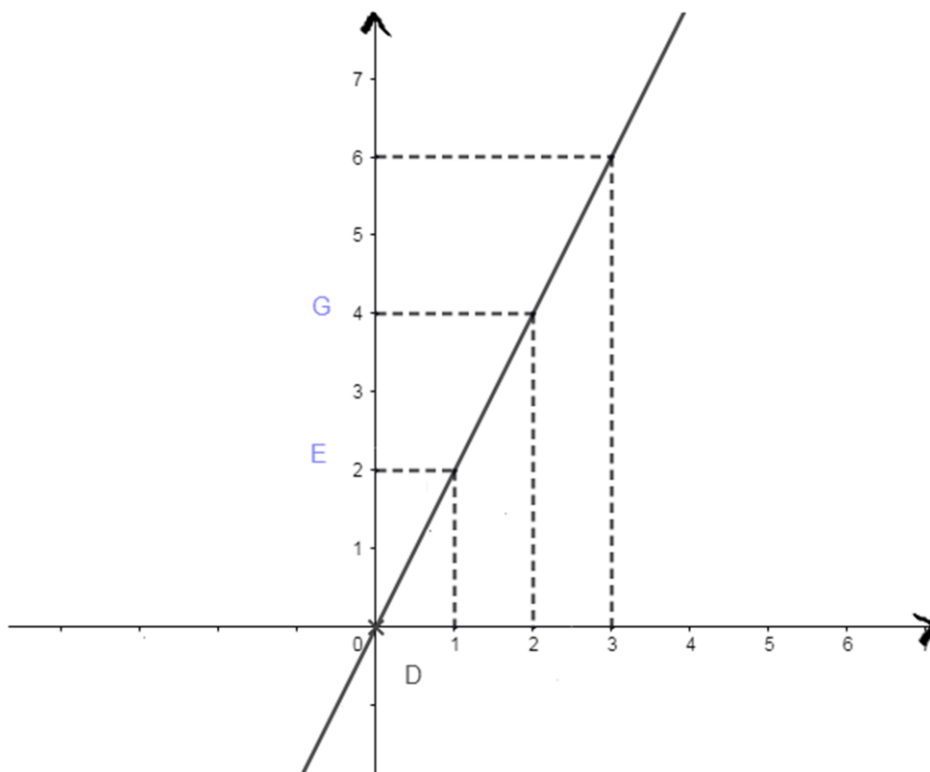
On calcule chaque quotient:

→ *Si tous égaux alors c'est proportionnel.*

→ *Si un quotient différent alors ce n'est pas proportionnel.*

B) – Représentation graphique d'une situation de proportionnalité.**Propriété: 1**

Si on représente, dans un repère, une situation de proportionnalité alors on obtient des points alignés avec l'origine du repère.

Exemple:**■ Situation de proportionnalité.**

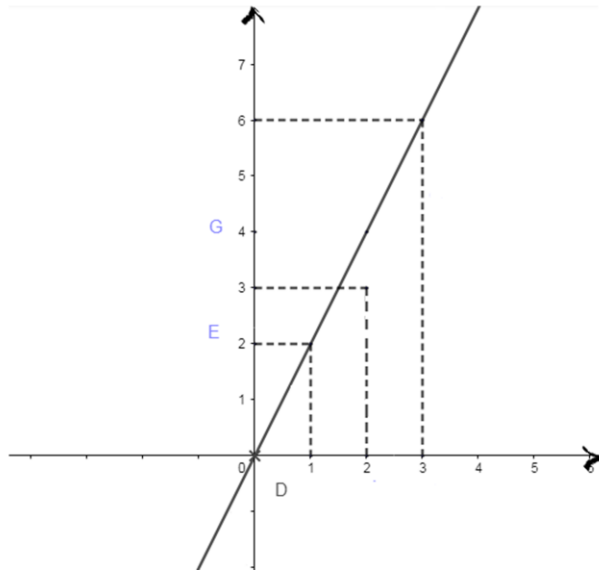
Durée :

20 min

On remarque que tous les points sont alignés avec l'origine du repère.

Donc ce graphique représente une situation de proportionnalité.

■ Situation de non – proportionnalité.



On a tous les points ne sont pas alignés avec le l'origine du repère.

Donc ce graphique ne représente pas un situation de proportionnalité.

II) – Quatrième proportionnelle.

Définition: 2

*Lorsque dans deux colonnes d'un tableau de proportionnalité, on connaît trois nombres on peut calculer le quatrième, appelé **quatrième proportionnelle**.*

Durée :

20 min

Exemple: 1

On considère le tableau proportionnalité suivant:

2	5
x	25

→ 1^{ère} méthode.

On a le coefficient de proportionnalité.

$$\frac{25}{5} = 5$$

$$\text{Donc } x = 2 \times 5 = 10$$

→ 1^{ème} méthode.

$$\text{On a: } \frac{2}{x} = \frac{5}{25}$$

$$x = \frac{2 \times 25}{5}$$

$$\text{Donc: } x = 10$$

Exemple: 2

On considère le tableau proportionnalité suivant:

y	2
36	12

$$\text{On a: } \frac{y}{36} = \frac{2}{12}$$

$$\text{On a: } y = \frac{36 \times 2}{12}$$

$$\text{Donc: } y = 6$$

Durée :

20 min

Exercice d'application : 1**1** *Un cinéma propose les tarifs suivants :*

Nombre de séances	1	4	12
Prix à payer (en Dh)	8	32	90

Le prix est-il proportionnel au nombre de séances ?

2 *Les tableaux suivants sont des tableaux de proportionnalité. Recopie puis complète-les par la méthode de ton choix :*

a.

2	5		20	
5		15		60

b.

4	6			48
3		12	36	

Durée :**15 min**

Pourcentage.

Objectifs

Découvrir la
notion de
pourcentage.

Activité

Activité :2
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

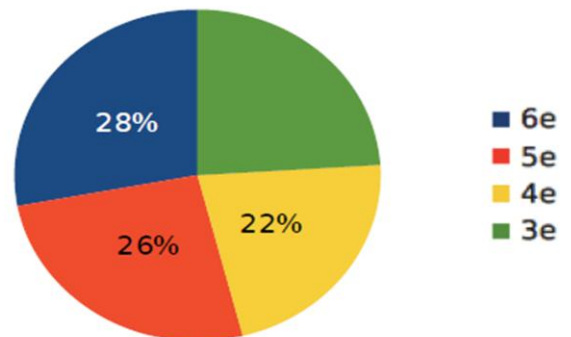
Durée :
20 min

Activité :2

%

Appliquer un pourcentage

Voici la répartition des élèves d'un collège de 500 élèves. Calcule le nombre d'élèves par niveau.



Résumé de cours

Remarques

III) – Pourcentage.

Règle: 1

Calculer $x\%$ d'une quantité (n) revient à multiplier ce nombre par $\frac{x}{100}$.

$$n \times \frac{x}{100}$$

Durée :
20 min

Résumé de cours

Remarques

Exemple:

* *Calculer: 20% de 300DH*

$$300 \times \frac{20}{100} = 300 \times 0,2$$
$$= 60$$

Donc: 20% de 300DH est 60DH.

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 2

1. Calcule.

a. 33 % de 100 g

d. 150 % de 15 kg

b. 30 % de 200 m

e. 65 % de 48 g

c. 70 % de 15 €

f. 7,5 % de 11,80 €

2. Dans un collège de 360 élèves, 171 d'entre eux sont des garçons. Calcule de deux manières différentes le pourcentage de filles.

Durée :

15 min

Echelle.

Objectifs

Découvrir la
notion de
l'échelle.

Activité

Activité:3
(Voir fichier ci-dessous)

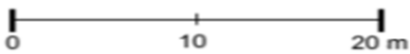
Remarques

Durée :
20 min

Activité:3

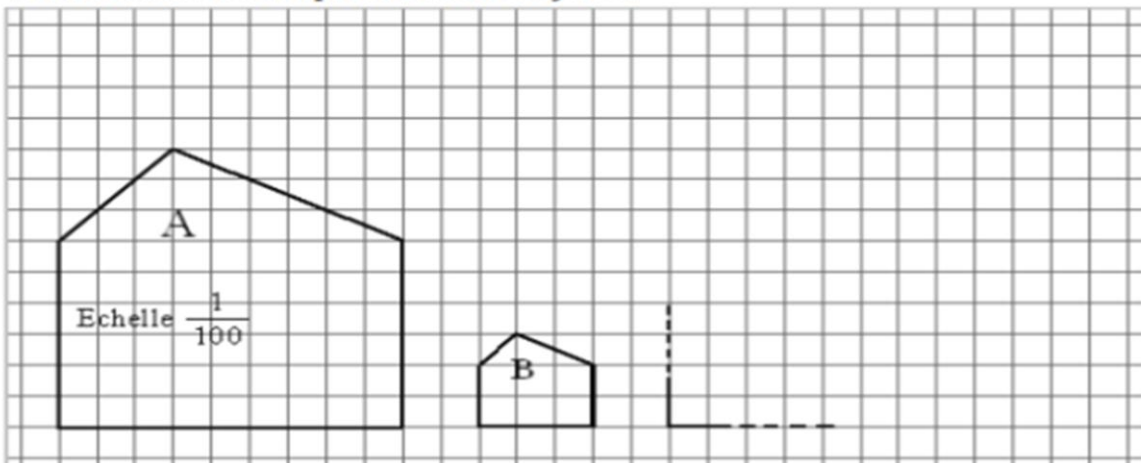
représenter une échelle

Complète le tableau. La première ligne te montre l'exemple.

Le dessin d'une machine	1 cm sur le dessin représente 20 cm		$\frac{1}{20}$	: 20
Le plan d'une école				
Le plan d'une ville			$\frac{1}{2\,000}$	
Une carte routière				
Un dessin industriel (circuit électronique)	10 cm sur le dessin représentent 1 cm			

d'une échelle à l'autre

Voici deux schémas du profil d'un abri de jardin.



a) A quelle échelle est réalisé le schéma B ?

.....

.....

b) Termine le schéma C de cet abri à l'échelle $\frac{1}{150}$

IV) – Echelle.Définition: 3

L'échelle d'un plan est le coefficient de proportionnalité entre les distances sur le plan et les distances réelles, exprimés avec le même unité.

$$e = \frac{\text{distance sur le plan}}{\text{distances réelle}}$$

Exemple:

On considère le tableau suivant:

Distance sur le plan (cm)	125	y
Distance réelle (km)	x	75

On a: l'échelle $e = \frac{1}{250000}$

* Calculons: x

on a: $e = \frac{\text{distance sur le plan}}{\text{distances réelle}}$

$$\frac{1}{250000} = \frac{125}{x}$$

$$x = \frac{250000 \times 125}{1}$$

$$x = 31250000 \text{ cm}$$

Donc: $x = 312,5 \text{ km}$

Durée :

20 min

Résumé de cours

Remarques

* Calculons: y

on a: $e = \frac{\text{distance sur le plan}}{\text{distances réelle}}$

$$\frac{1}{250000} = \frac{y}{75}$$

$$y = \frac{75 \times 1}{250000}$$

$$y = 0,0003\text{cm}$$

Donc: $y = 30\text{cm}$

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 3

Un plan est à l'échelle $\frac{1}{1000}$.

a. Quelle longueur réelle est représentée par 2 cm sur le plan ?

b. Quelle longueur sur le plan représente 35 m dans la réalité ?

c. Même question avec 100 m.

Durée :

15 min

Mouvement uniforme.

Objectifs

Découvrir la
notion du
mouvement
uniforme.

Activité

Activité:4
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :
20 min

Activité:4

Lors d'une course, un marathonien court à un rythme régulier. Il atteint le premier point de ravitaillement (8 km) en 26 minutes et le second point (11 km) en 35 minutes.

- a Est-ce une situation de proportionnalité ?
- b Déduis-en successivement en quel temps il parcourt 19 km, 3 km puis 16 km.
- c Résume toutes les informations précédentes à l'aide d'un tableau.
Comment appelle-t-on un tel tableau ?
- d Dans chaque cas, calcule la proportion Distance/Temps.
Que remarques-tu ? Déduis-en la distance qu'il parcourt en une heure.

V) – Mouvement uniforme.**Définition: 4**

Un mouvement uniforme, c'est un déplacement pour lequel la distance parcourue est proportionnelle à la durée du parcours.

Exemple:

On considère le tableau suivant:

<i>Durées en (h)</i>	5	6
<i>Distance en (Km)</i>	400	480

On a: $\frac{480}{6} = 80$ et $\frac{400}{5} = 80$

Donc le tableau représente une situation de proportionnalité, c'est – à – dire les distances sont proportionnelle avec les durées.

Donc le mouvement est uniforme.

Remarque: 2

Le coefficient de proportionnalité est ici, la vitesse en km par heure.

$$V = \frac{d}{t}$$

Durée :
20 min

Exercice d'application : 4

1. Un véhicule a effectué 98 km en 1 h 10 min. En supposant sa vitesse régulière, quelle distance a-t-il parcourue en une heure ?

2. Un automobiliste parcourt une distance de 127 km à la vitesse moyenne de 110 km/h.

a. Combien de temps dure le trajet ?

b. Combien de temps l'automobiliste gagnerait-il en roulant à la vitesse moyenne de 130 km/h ?

Durée :

15 min

Etablissement: Collège Imam Ali	Série d'exercices Proportionnalité	Classes: 1APIC
Année scolaire: 2020/2021		Prof: Rachid Bouchida

Exercice:1

Un cinéma propose les tarifs suivants.

Nombre de séances	1	4	12
Prix à payer (enDh)	7	28	80

Le prix à payer est-il proportionnel au nombre de séances ? Justifie ta réponse.

Exercice:2

Un épicier propose à ses clients un assaisonnement constitué d'un mélange de sel et de poivre. Ce mélange est élaboré selon les proportions suivantes : une dose de poivre pour trois doses de sel. Recopie et complète ce tableau.

Poivre (en g)	10			35		
Sel (en g)		60	36		90	75

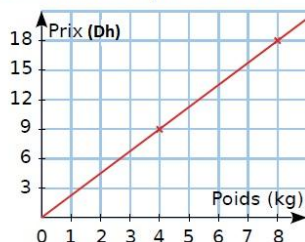
Exercice:3

La consommation moyenne d'une voiture s'élève, selon son constructeur, à 4,5 L/100 km.

- Comment interpréter la valeur donnée par le constructeur ?
- Quelle quantité de carburant sera consommée lors d'un trajet de 320 km ?
- Quelle est, en km, l'autonomie moyenne de cette voiture, sachant que son réservoir a une capacité de 55 litres ?

Exercice:4

Le graphique suivant représente le prix des pommes en fonction du poids acheté.



- Le prix des pommes est-il proportionnel au poids ? Explique.
- Combien coutent 10 kg de ces pommes ? Explique ton raisonnement.
- Une autre variété de pommes est proposée, au prix de 14Dh la cagette de 6 kg. Cette variété est-elle plus ou moins chère que la précédente ? Justifie ta réponse.

Exercice:5

On verse 4 cL de menthe dans un verre de 30 cL. On complète avec de l'eau à ras bord.

- Combien verse-t-on d'eau pour 1 cL de menthe ?
- Quelle quantité de menthe doit-on mettre dans un verre de 45 cL pour obtenir exactement le même gout ?

Exercice:6

Un automobiliste parcourt une distance de 127 km à la vitesse moyenne de 110 km/h.

- Combien de temps dure le trajet ?
- Combien de temps l'automobiliste gagnerait-il en roulant à la vitesse moyenne de 130 km/h ?

Exercice:7

Six œufs au chocolat sont vendus 14 Dh.

- Combien coûte un œuf ?
- Combien coutent dix œufs ?

Exercice:8

Au 1^{er} janvier 2016, le prix du gaz a baissé de 2 %.

Quelle économie cela représente-t-il pour une famille de 4 personnes dont la facture annuelle s'élevait à 1 250 € en 2015 ?

Exercice:9

Un magasin vend des sweats de différentes couleurs au prix de 324 Dh l'unité. Cette semaine, ils sont en promotion.



- Calcule le montant de la réduction pour chaque sweat.
- Calcule le nouveau prix de chaque sweat après la réduction.
- Pour ses clients disposant d'une carte de fidélité, il décide d'appliquer une réduction supplémentaire de 10 % à celle déjà effectuée. Calcule alors le prix de chaque article.

Fiche de cours : Statistique.

Classe : 1^{ère} année parcours international collégial.

Date : 22/05/2022

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 20

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Identifier la population et le caractère statistique étudié d'une série statistique.
- Lire les informations statistiques à partir d'un tableau ou d'une représentation graphique d'une série statistique.
- Calculer : l'effectif, l'effectif total et la fréquence.
- Dresser le tableau des effectifs d'une série statistique.
- Représenter une série statistique par un diagramme en bâtons, un histogramme, un diagramme circulaire et un diagramme semi-circulaire.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-
compas – équerre – rapporteur.

Volume horaire

Statistique

6h

Prérequis

- Proportionnalité/Pourcentage.
- Nombres relatifs et opérations.
- Repérage.
- Disques et cercles.
- Fractions.
- Equations.

Extensions

- Statistique, probabilités.
(Niveau supérieur)
- SVT
- Histoire géographique.

Contenu de cours

- **Vocabulaire statistique.**
- **Fréquence.**
- **Représentation d'une série statistique.**

Objectifs

Découvrir la notion
de statistique
(Vocabulaire).

Activité

Activité :1
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :
20 min

Activité : 1

Ahmed veut connaître les loisirs préférés des camarades de sa classe de 24 élèves.

Il fait une enquête auprès d'eux et demande à chacun de noter sur un bout de papier son activité préférée.

Il obtient les résultats suivant : (en bleu les réponses des garçons, en rouge celles des filles).

sport	sport	cinéma	lecture	jeux vidéo	lecture
lecture	jeux vidéo	cinéma	sport	cinéma	lecture
sport	lecture	télévision	sport	sport	télévision
cinéma	sport	cinéma	jeux vidéo	sport	lecture

Il souhaite organiser ses résultats. Pour rassembler les données de manière pratique, il les présente sous forme de tableau.

<u>Loisir préfééré</u>	<u>Sport</u>	<u>cinéma</u>	<u>lecture</u>	<u>Jeux vidéo</u>	<u>Télévision</u>
<u>Nombre d'élèves</u>					
<u>Fréquence</u>					

1- Compléter dans le tableau le nombre total de réponses obtenues pour la réponse « Sport ».

Ce nombre s'appelle **l'effectif** de la réponse « Sport ».

- Compléter le nombre total pour les autres choix.

2- Calculer la proportion d'élèves qui ont choisi le sport.

- Cette proportion s'appelle la **fréquence** de la réponse « sport ».

4-. Compléter la dernière ligne (celle des fréquences) du tableau.

Résumé de cours

Remarques

I) – Vocabulaires de statistique.

Lorsque l'on mène une enquête, on s'intéresse à **une population d'individus** (exemple : élèves d'une classe) et on étudie une **propriété commune** à ces individus appelée **un caractère** (exemple : leur taille).

Un **caractère** peut prendre plusieurs valeurs. Il peut être :

- **Quantitatif**, lorsque les valeurs possibles du caractère sont des valeurs numériques (exemple : taille, poids, nombre de frères et sœurs,...)
- **Qualitatif**, dans le cas où les valeurs ne sont pas numériques (exemple : langues parlées, marques de voitures, ...)

1) – Série statistique

Une **série statistique** est la suite des valeurs que prend une caractéristique au sein d'un groupe.

2) – Effectif

L'**effectif d'une valeur** dans une série statistique est le nombre de fois où cette valeur apparaît.

Le nombre d'individus de la population étudiée est appelé **effectif total**.

Durée :

20 min

3)- La fréquence

La fréquence d'une donnée correspond au **quotient de l'effectif de cette donnée par l'effectif total**.

La fréquence peut s'exprimer par une fraction, un nombre décimal inférieur ou égal à 1 ou en pourcentage.

Remarque : 1

$$\text{Pourcentage} = \text{fréquence} \times 100$$

Exemple :

Chaque élève d'une classe a répondu à la question suivante : "Combien de frères et sœurs avez-vous ?"

Voici les réponses des élèves.

0 2 2 4 2 2 2 3 1 2 3 1 3 3 1 2 1
3 3 1 3 1 2 3 1

- La population étudiée est : les élèves de la classe.
- Le caractère étudié est : le nombre des frères et sœurs.
- Le caractère prend cinq valeurs différentes qui sont : 0 ; 1 ; 2 ; 3 et 4

On peut représenter cette série statistique par le tableau suivant :

<i>Nombre des frères et sœurs</i>	0	1	2	3	4
<i>Nombre d'élèves (Effectif)</i>	1	7	8	8	1
<i>Fréquence</i>	$\frac{1}{25}$	$\frac{7}{25}$	$\frac{8}{25}$	$\frac{8}{25}$	$\frac{1}{25}$

On a l'effectif total : $1 + 7 + 8 + 8 + 1 = 25$

Durée :

20 min

Résumé de cours

Remarques

Le pourcentage du nombre 0 est : $\frac{1}{25} \times 100 = 4\%$

Le pourcentage du nombre 1 est : $\frac{7}{25} \times 100 = 28\%$

Le pourcentage du nombre 2 est : $\frac{8}{25} \times 100 = 32\%$

Le pourcentage du nombre 3 est : $\frac{8}{25} \times 100 = 32\%$

Le pourcentage du nombre 4 est : $\frac{1}{25} \times 100 = 4\%$

Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 1

Fatima a noté le nombre de buts marqués par son équipe cette saison:

*0 ; 1 ; 3 ; 5 ; 2 ; 2 ; 0 ; 1 ; 2 ; 4 ; 3 ; 1 ; 1 ;
0 ; 5 ; 3 ; 1 ; 0 ; 0 ; 2*

1) – Quelle la population étudiée?

– Quel est le caractère étudié?

– Combien y a – t – il de valeurs prises par ce caractère?

– Quel est l'effectif total de cette série statistique?

2) – Réalise un tableau permettant de regrouper ces informations.

3) – Donner le fréquence de chaque valeur.

4) – Quel est le pourcentage des joueurs qui ont marqués 5 buts ?

Durée :

15 min

Représentation d'une série statistique.

Objectifs

Représenter une série statistique.

Activité

Activité: 2
(Voir fichier ci-dessous)

Remarques

Durée :
20 min

Activité: 2

ACTIVITE 2 : diagramme en barre

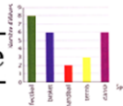


diagramme circulaire



On a demandé à 300 collégiens de remplir le questionnaire ci dessous.

Quel est le moyen de transport utilisez-vous pour vous rendre au collège ?

- ☐ Voiture ☐ Bus
☐ 2 roues ☐ A pied

On a regroupé les réponses dans le tableau ci-dessous.

	Voiture	Bus	2 roues	A pied	TOTAL
EFFECTIF	25	145	35	95	300

1) diagramme en barres :

Nous souhaitons construire un diagramme à barre : représentation graphique des données ci dessus.

Les hauteurs des barres sont **proportionnelles** aux effectifs représentés

Nous choisirons comme unité graphique : 1 cm représente un effectif de 25 personnes.

Compléter le tableau suivant et construire le *diagramme à barres* :

	Voiture	Bus	2 roues	A pied	TOTAL
EFFECTIF	25	145	35	95	300
HAUTEUR de la barre (cm)	.....	.....	.....	.....	.....

2) diagramme circulaire :

Nous souhaitons construire un diagramme circulaire : représentation graphique des données ci dessus.

Les mesures des angles des secteurs sont **proportionnelles** aux effectifs représentés

Un tour complet, qui vaut deux angles plats, mesure 360 degrés.

Compléter le tableau suivant et construire le *diagramme circulaire* :

	Voiture	Bus	2 roues	A pied	TOTAL
EFFECTIF	25	145	35	95	300
Mesure de l'angle du secteur (en degrés)	.....	.....	.....	.....	.....

II) – Diagrammes statistiques.

1) – Lorsque le caractère est qualitatif :

a. Diagrammes en barres:

(Horizontales ou verticales).

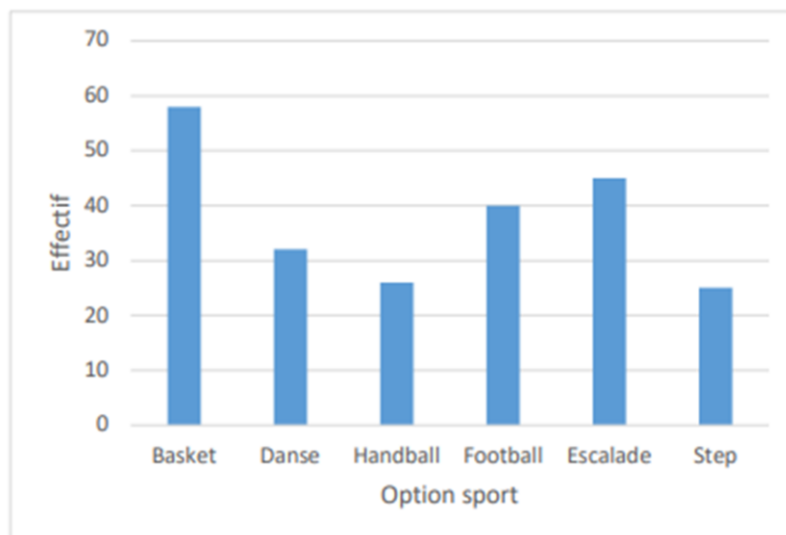
Dans un diagramme en barres les valeurs sont représentées par des rectangles :

- Ces rectangles ont la même largeur.
- La hauteur de chaque rectangle est proportionnelle à l'effectif de la valeur qu'il représente.

Exemple :

Voici la répartition des élèves d'un collège en fonction des options sport.

Option	Basket	Danse	Handball	Football	Escalade	Step
Effectif	58	32	26	40	45	25



b. Diagrammes circulaires:

Dans un diagramme circulaire, La mesure de l'angle de chaque secteur est proportionnelle à l'effectif de la valeur qu'il représente.

L'effectif total est représenté par un angle de mesure égale à 360°

Durée :

20 min

Exemple :

On a réalisé un sondage auprès d'un groupe d'adultes pour savoir combien de fois ils allaient au cinéma chaque mois.

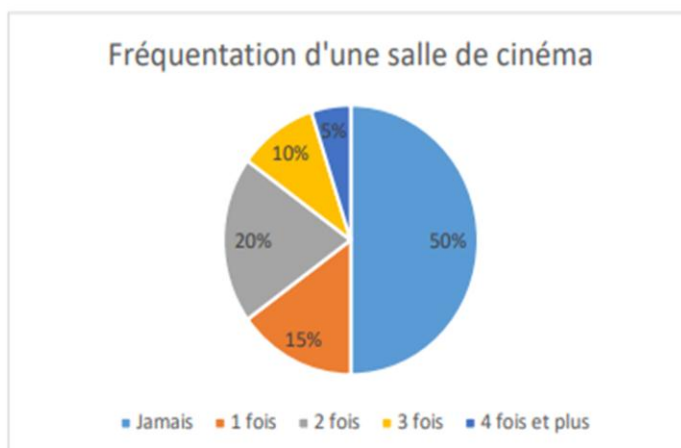
Voici leurs réponses en pourcentage :

Jamais : 50% ; Une fois : 15% ; Deux fois : 20% ; Trois fois : 10%

Quatre fois ou plus : 5%

On veut construire un diagramme circulaire représentant les résultats de ce sondage. Dans un premier temps, on regroupe les données de l'exercice dans un tableau. On calcule ensuite la mesure de l'angle correspondant à chaque pourcentage sachant que ces deux grandeurs sont proportionnelles et que l'angle qui correspond à 100% mesure 360° .

Nombre de fois	0	1	2	3	4 et plus	Total
Pourcentage (%)	50	15	20	10	5	100
Angle (en °)	180	54	72	36	18	360



Durée :

20 min

Résumé de cours

Remarques

Remarque : 2

Pour un diagramme semi-circulaire, l'effectif total est représenté par un angle de mesure égale à 180° .

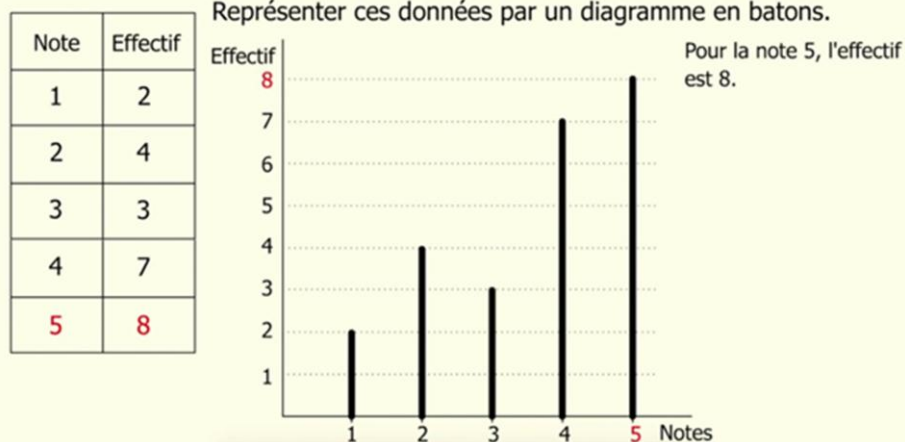
2) Lorsque le caractère est quantitatif :

a. Diagrammes en bâtons :

Un diagramme en bâtons est constitué de segments de droite verticaux dont les hauteurs sont égales aux effectifs ou aux fréquences de chaque valeur.

Sur l'axe des abscisses sont reportées les valeurs de la série.

Exemple : voici la répartition des notes d'un contrôle noté sur 5 pour une classe.
Représenter ces données par un diagramme en bâtons.



Durée :

20 min

Application

Remarques

Exercice d'application : 2

On lance un dé et on relève à chaque jet le nombre obtenu :

6	4	3	4	2	4	4	4
1	2	5	2	6	3	6	1
6	5	6	5	3	6	5	2
2	4	4	6	2	6	6	1

1)- Faire un tableau des effectifs.

3)-Représenter ces données par un diagramme en bâtons.

Durée :

15 min

Etablissement:
Collège Imam Ali
Année scolaire:
2020/2021

Série d'exercices **Statistique**

Classes:
1APIC
Prof:
Rachid Bouchida

Exercice:1

On a étudié la couleur des yeux des enseignants d'un collège. 24 d'entre eux ont les yeux marron, 10 ont les yeux bleus et 6 ont les yeux verts.

a. Recopie et complète la phrase ci-dessous en utilisant dans chaque espace un des mots suivants, en l'accordant si nécessaire :
caractère - individuel - qualitatif - individu - quantitatif - peuple - population - nombre - effectif

« La (...) étudiée est l'ensemble des enseignants d'un collège. Les (...) étudiés sont chacun des enseignants de ce collège. L'(...) du (...) « yeux bleus » est 10. Le caractère étudié est (...). »

b. Quel est l'effectif total de la population étudiée ?

c. Pour cette population, donne la fréquence du caractère « yeux verts » sous forme de fraction simplifiée puis la fréquence du caractère « yeux marrons » sous forme de pourcentage.

Exercice:2

1. Les données du vote du délégué de classe ont été malheureusement partiellement perdues, mais on a réussi à regrouper les informations du tableau ci-dessous (sachant que chaque élève a voté) :

Elève	Ahmed	Karim	Lamia	Sara
Effectifs	6		9	
Fréquences (%)		32		

Sachant qu'il y a 25 élèves dans la classe, compléter alors le tableau ci-dessus.

2. Représenter la répartition des votes dans un diagramme circulaire de rayon 3 cm.

Exercice:3

Voici une liste des résultats obtenus en lançant plusieurs fois un dé à six faces :

5 2 2 3 5 1 2 6 6 4 4 6 5 6 2 6 6 2 6 1 1 1 4 3 3
1 1 4 4 2 3 3 5 5 6 3 5 6 6 5 6 3 1 1 5 4 6 5 4 3
2 2 1 5 5 5 5 5 3 1 5 2 5 6 6 1

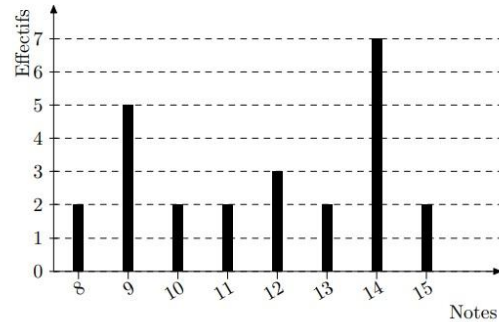
1. Compléter le tableau ci-dessous, sachant que les fréquences doivent être arrondies au centième.

Valeurs	1	2	3	4	5	6	Total
Effectifs							
Fréquences (%)							

2. Représenter la répartition des chiffres dans un diagramme en bâtons avec 1cm pour 10%.

Exercice:4

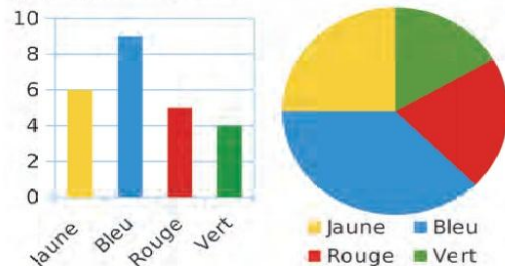
Le diagramme en barres ci-dessous donne la répartition des notes obtenues à un contrôle de mathématiques par les élèves d'une classe de 3^e.



- Combien d'élèves y a-t-il dans cette classe?
- Combien d'élèves ont eu 12 à ce contrôle?
- Combien d'élèves ont eu au moins 12 à ce contrôle?

Exercice:5

On a demandé à un groupe de personnes leur couleur préférée parmi quatre couleurs. Les résultats sont consignés dans les deux graphiques ci-dessous.



- Quel graphique permet de déterminer, sans calcul, la fréquence de la couleur « jaune » ?
- Quel graphique permet de déterminer l'effectif total de cette série ?

سلاسل نمائش

لکھنؤ ورک

Etablissement:

Collège Imam Ali

Année scolaire:

2018/2019

Série N°1

Les opérations sur les nombres entiers et les nombres décimaux

Classes:

1/1 int

Prof:

Rachid Bouchida

Exercice:1

Calcule.

$$A = 15 - 9 - 2 \quad ; \quad B = 7,5 - 2,5 + 1,5 \quad ; \quad C = 25 + 18 + 35 + 2 \quad ; \quad D = 24 - 7 + 7 - 3$$

Exercice:2

Calcule.

$$E = 50 \div 10 \times 5 \quad ; \quad F = 6 \times 9 \div 2 \quad ; \quad G = 5 \times 25 \times 2 \times 4 \quad ; \quad H = 45 \div 5 \div 3$$

Exercice:3

calculer les expressions suivantes en écrivant les étapes intermédiaires:

$$A = 7 + 4 \times 8$$

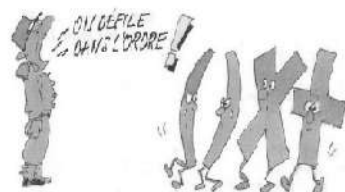
$$B = 3 \times 11 - 7 \times 4$$

$$C = 37 - 6 \times 5$$

$$D = 9 - 4 \div 4$$

$$E = 32 \div 4 - 2 + 7 \times 3$$

$$F = 9 \times 4 \div 2 - 5 \times 2$$

**Exercice:4**

calculer les expressions suivantes en écrivant les étapes intermédiaires:

$$x = 132 - 11 \times 10 + 4 \times 2,5$$

$$y = 12,5 - 2 - 5,1 + 15 - 1,2$$

$$z = 120 - 4 \times 5 - 7 \times 8 + 54 \div 9$$

$$t = 22 + 3 \times 1,5 - 1,5$$

Exercice:5

calculer et ranger les cinq résultats ci-dessous par ordre croissant :

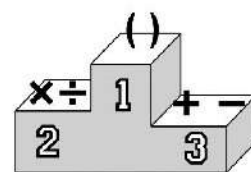
$$X = 2,9 + 0,8 \times 5$$

$$T = 4 \times 0,5 + 3 \times 1,36$$

$$C = 12,8 - 0,7 \times 9$$

$$A = 10 - 9,9 \div 3$$

$$E = 0,23 \times 5 + 99,18 \div 17,1$$

**Exercice:6**

Calculer les expressions suivantes en détaillant les calculs.

$$A = 13 + 9 + 5 \div 5 \times (7 - 3)$$

;

$$B = 8 \times 7,8 \div 1,6 - (1,7 + 6,6)$$

$$C = 5 \times 5 - (4 + 11) \div 5 + 4$$

;

$$D = 4 \times 12 \div 4 + 6 - (6 + 11)$$

Exercice:7

Calculer les expressions suivantes en détaillant les calculs.

$$H = [1 - (0,25 \times 4)] \times 4$$

;

$$A = 1 + [3 \times (6 + (3 \times 8))]$$

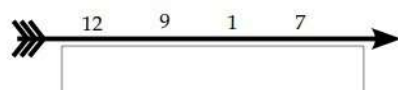
$$K = [(1 + 3) \times 6] - 3 + (3 \times 8)$$

;

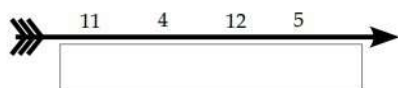
$$N = (5 + 3,2) - (1 + 6,3)$$

Exercice:8

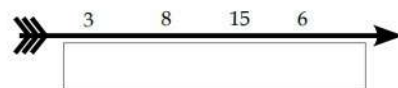
En utilisant qu'une seule fois chacun des nombres donnés, écrire une expression numérique égale au nombre cible.



82



152



15

1. Calculs avec parenthèses

➤ Dans une suite de calculs avec des parenthèses, on effectue en les calculs entre

Exercice:1

1. Effectue les calculs en faisant figurer toutes les étapes du calcul.

$$A = 13 - (2 + 8)$$

$$B = 6 \times (9 - 2)$$

$$C = (12 - 4) \div 2$$

$$D = 12 - (4 \div 2)$$

➤ Quand une suite de calculs comporte plusieurs parenthèses ou des crochets, on effectue en les parenthèses les plus

2. Effectue les calculs en faisant figurer toutes les étapes du calcul.

$$A = 18 - (12 - (3 + 5))$$

$$B = 9,5 \times (17 - (3 + 4))$$

$$C = [21 - (4 + 2)] \div 3$$

2. Calculs sans parenthèse

➤ Dans une suite de calculs ne comportant que des additions et des soustractions ou que des multiplications ou des divisions, on effectue les calculs dans l'ordre, c'est à dire de

Exercice:2

Ex 3 : Effectue les calculs en faisant figurer toutes les étapes du calcul : $A = 25 + 12 - 14 + 7$ $B = 6 \times 3 \div 2 \times 4$

➤ Dans une suite de calculs comportant des additions, des soustractions, des multiplications ou des divisions, on effectue en premier les et les avant les et les sans changer l'ordre des termes. On dit que les multiplications et les divisions sont

Ex 4 : Effectue les calculs en faisant figurer toutes les étapes du calcul.

$$A = 3 + 4 \times 6$$

$$B = 13 + 2 \times 5 + 6 \times 3$$

$$C = 30 - 18 \div 3 + 4$$

$$D = 5 + 3 \times (4 + 15 \div 5)$$

Exercice:3

3. Un peu de français...

➤ Le résultat d'une addition est une Le résultat d'une soustraction est une

Le résultat d'une multiplication est un Le résultat d'une division est un

Quand j'ajoute (ou soustraie) deux nombres, chaque nombre est un de l'addition (ou de la soustraction).

Quand je multiplie deux nombres, chaque nombre est un de la multiplication.

$4 + 2$ se lit de 4 et de 2

$6 - 5$ se lit de 6 et de 5

5×8 se lit de 5 par 8

Plus dur !!! comment lire $2 + 3 \times 4$ et $(2 + 3) \times 4$?

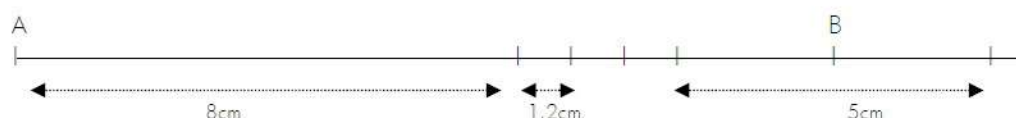
Exercice:4

Sur une étagère de largeur 80 cm, on place 20 livres de 2 cm d'épaisseur, 12 livres de 1 cm d'épaisseur et un livre de 3 cm d'épaisseur.

Calcule en utilisant une seule expression la longueur qu'il reste sur l'étagère en cm.

Exercice:5

En utilisant une seule expression, calcule la longueur AB



Exercice:6

Trouve la valeur de l'étoile si $30 - 4 \times \star = 19$. Explique tes calculs.

<u>Etablissement:</u> Collège Imam Ali	<u>Série N°3</u> Les opérations sur les nombres entiers et les nombres décimaux	<u>Classes:</u> 1/1 int
<u>Année scolaire:</u> 2018/2019		<u>Prof:</u> Rachid Bouchida

Exercice:1

Effectuer de deux façons différentes.

$$\begin{array}{ll}
 A = 11 \times (7 + 6) & ; \quad B = 40 \times (40 + 3) \\
 C = 13 \times (100 - 2) & ; \quad D = (20 - 3) \times 15
 \end{array}$$

Exercice:2

Effectuer de deux façons différentes.

$$\begin{array}{ll}
 A = 7 \times (13,1 + 14,3) & ; \quad B = (5,4 + 9,8) \times 23 \\
 C = 2,3 \times 5,7 + 2,3 \times 4,3 & ; \quad D = 9,73 \times 15,3 - 9,73 \times 14,3
 \end{array}$$

Exercice:3

Sans poser la multiplication, calculer les produits suivants.

$$\begin{array}{ll}
 A = 43 \times 19 & ; \quad B = 101 \times 53 \\
 C = 101 \times 53 & ; \quad D = 299 \times 13
 \end{array}$$

Exercice:4

Ahmed demande trois pains à 1,50 Dhs et trois baguettes à 1,20 dhs.

Calculer de deux façons le montant des achats de Ahmed.

Exercice:5

Calculer mentalement les expressions suivantes.

$$\begin{array}{ll}
 A = 37 \times 9 & ; \quad B = 37 \times 99 \\
 C = 375 \times 9 & ; \quad D = 375 \times 99
 \end{array}$$

Exercice:1

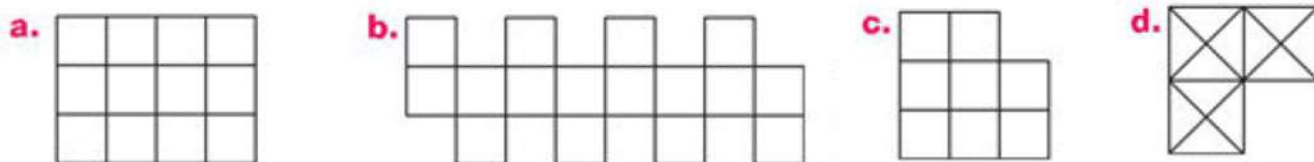
Chaque figure rouge représente l'unité et est régulièrement partagée.

Indiquer quelle fraction est représentée par la partie colorée en bleu.



Exercice:2

Dans chaque cas, reproduire la figure sur papier quadrillé et colorer les trois quarts de la surface.



Exercice:3

1- Simplifier les fractions suivantes :

a. $\frac{14}{36}$

b. $\frac{72}{26}$

c. $\frac{244}{104}$

2- Simplifier les fractions suivantes :

a. $\frac{66}{87}$

b. $\frac{36}{45}$

c. $\frac{108}{27}$

Exercice:4

Recopier et compléter :

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times \dots}{5 \times 3} = \frac{\dots}{\dots}$$

;

$$\frac{5}{9} = \frac{4 \times \dots}{5 \times 4} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\frac{45}{25} = \frac{9 \times 5}{\dots \times 5} = \frac{\dots}{\dots}$$

;

$$\frac{6}{8} = \frac{6 \div \dots}{8 \div 2} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\frac{10}{25} = \frac{10 \div \dots}{25 \div 5} = \frac{\dots}{\dots}$$

;

$$\frac{42}{14} = \frac{42 \div 14}{14 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

Exercice:1

Dans chacun des cas suivants, trouver la fraction la plus grande :

- 1) $\frac{3}{5}$ et $\frac{8}{5}$ 2) $\frac{3}{8}$ et $\frac{1}{4}$ 3) $\frac{3}{7}$ et $\frac{2}{5}$ 4) $\frac{1}{5}$ et $\frac{1}{4}$
5) $\frac{5}{25}$ et $\frac{1}{5}$ 6) 3 et $\frac{25}{8}$ 7) $\frac{5}{12}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{6}$

Exercice:2

Remplacer les pointillés par le symbole qui convient : < > =

$$\begin{array}{cccc} \frac{17}{24} \dots \frac{7}{8} & \frac{25}{9} \dots \frac{8}{3} & \frac{3}{7} \dots \frac{7}{3} & \frac{14}{7} \dots \frac{8}{4} \\ \frac{36}{5} \dots 6 & 7 \dots \frac{56}{8} & \frac{12}{13} \dots \frac{15}{13} & \frac{7}{11} \dots \frac{5}{9} \end{array}$$

Exercice:3

Dans chaque cas, mets les fractions au même dénominateur, sauf si elles le sont déjà, et range les dans l'ordre croissant.

- 1) $\frac{5}{48}, \frac{11}{48}, \frac{7}{48}, \frac{13}{48}, \frac{9}{48}$ 2) $\frac{18}{16}, \frac{15}{16}, \frac{13}{16}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}$. (on utilisera 16 comme dénominateur commun)
3) $\frac{13}{20}, \frac{7}{10}, \frac{9}{4}, \frac{2}{5}, \frac{1}{2}$. (on utilisera 20 comme dénominateur commun)
4) $\frac{2}{3}, \frac{5}{9}, \frac{11}{18}, \frac{1}{2}, \frac{5}{6}$. (on utilisera 18 comme dénominateur commun)
5) $\frac{5}{12}, \frac{7}{24}, \frac{1}{2}, \frac{3}{8}, \frac{1}{3}$ 6) $\frac{5}{6}, \frac{4}{5}, \frac{11}{15}, \frac{2}{3}, \frac{23}{30}$ 7) $\frac{31}{50}, \frac{7}{10}, \frac{16}{25}, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}$ 8) $\frac{1}{5}, \frac{3}{10}, \frac{1}{4}, \frac{4}{15}, \frac{13}{60}$

Exercice:4

$$A = \frac{2}{3} \quad ; \quad B = \frac{5}{9} \quad ; \quad C = \frac{13}{18} \quad ; \quad D = \frac{5}{6} \quad ; \quad E = \frac{1}{2}$$

- 1) Ecrire les fractions précédentes avec un même dénominateur.
- 2) En déduire leur classement par ordre croissant.

Exercice:5

Dans une classe, on a relevé les renseignements suivants :

- $\frac{2}{3}$ des élèves jouent au foot ;
- $\frac{3}{4}$ des élèves jouent au basket ;
- $\frac{7}{12}$ des élèves jouent au tennis.

Quel est le sport le plus pratiqué ? Quel est le sport le moins pratiqué ?

Exercice:1

Calculer

$$A = \frac{5}{7} + \frac{20}{7} \quad ; \quad B = \frac{13}{6} + \frac{21}{6} \quad ; \quad C = 2 + \frac{4}{7} \quad ; \quad D = \frac{7}{8} + \frac{3}{5} \quad ; \quad E = \frac{4}{6} + \frac{5}{12}$$

Exercice:2

Calculer

$$\frac{11}{6} - \frac{5}{6} \quad ; \quad \frac{10}{9} - \frac{4}{9} \quad ; \quad \frac{17}{11} - \frac{6}{11} \quad ; \quad \frac{9}{4} - \frac{5}{7} \quad ; \quad \frac{11}{36} - \frac{2}{9} \quad ; \quad \frac{9}{4} - \frac{1}{2}$$

Exercice:3

Compléter les cases vides pour que les égalités soient vraies.

$\frac{2}{7}$	+		=	$\frac{13}{7}$
+	■	-	■	+
	-		=	
=	■	=	■	=
	+	$\frac{5}{7}$	=	$\frac{17}{7}$

Exercice:4

Calculer :

$$A = \frac{5}{2} \times \frac{3}{11} \quad ; \quad B = \frac{4}{25} \times \frac{5}{4} \quad ; \quad C = \frac{7}{3} \times \frac{5}{14} \quad ; \quad D = 8 \times \frac{3}{7}$$

Exercice:5

Calculer et simplifier :

$$\left(\frac{4}{7} + \frac{6}{56}\right) \times \frac{8}{19} \quad ; \quad \frac{26}{3} - \frac{4}{3} \times 6$$

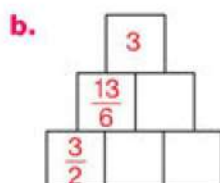
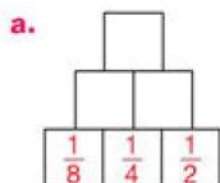
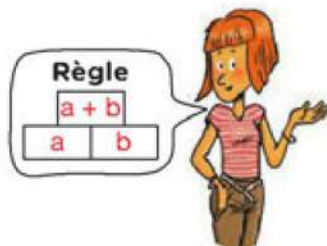
Exercice:6

$$\frac{2}{7} \div \frac{3}{5} \quad ; \quad 2 \div \frac{1}{3} \quad ; \quad \frac{5}{3} \div \frac{6}{11} \quad ; \quad \frac{16}{4} \div \frac{5}{2}$$

$$0,5 \div \frac{3}{7} \quad ; \quad \frac{5}{3} \div 2 \quad ; \quad 1 \div \frac{3}{5} \quad ; \quad \frac{12}{5} \div \frac{3}{10}$$

Exercice:1

Recopier chaque pyramide et la compléter en utilisant la règle ci-contre.



Exercice:2

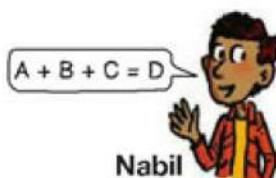
Vrai ou faux ?

$$A = \frac{4}{7} + \frac{3}{4} + \frac{2}{7} + \frac{5}{4} + \frac{1}{7}$$

$$B = \frac{4}{3} + \frac{7}{3} + \frac{1}{3} - \left(\frac{3}{5} + \frac{2}{5}\right)$$

$$C = \frac{5}{12} + \frac{5}{3} + \frac{2}{12} + \frac{2}{3} + \frac{1}{12}$$

$$D = \frac{5}{2} + \frac{3}{8} + 1 + \frac{7}{2} + \frac{13}{8}$$

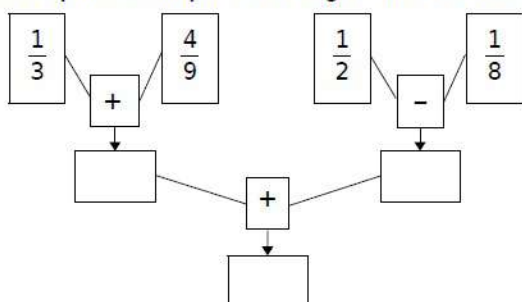


Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse.

Exercice:3

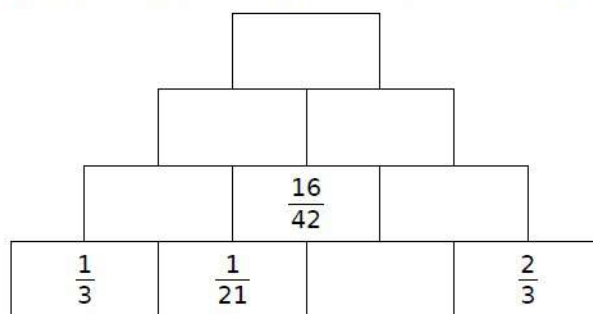
Calculs en série

a. Recopie et complète le diagramme suivant :



b. Écris, sur une seule ligne, l'expression mathématique correspondant à ce calcul.

Recopie puis complète la pyramide suivante sachant que le nombre contenu dans une case est la somme des nombres contenus dans les deux cases situées en dessous de lui :



Exercice:4

Dans chacun des cas suivants, calcule la valeur de $a + b - c$.

a. $a = \frac{1}{2}$; $b = \frac{3}{4}$; $c = \frac{1}{4}$.

b. $a = \frac{7}{6}$; $b = \frac{10}{3}$; $c = \frac{5}{6}$.

c. $a = \frac{1}{3}$; $b = \frac{1}{9}$; $c = \frac{1}{27}$.

Exercice:1

Sans les calculer, donne le signe de chaque somme.

$(-3)+(-1)$ $(-3)+(+1)$ $(+4)+(+7)$
 $(-4)+(+0)$ $(-2)+(-2)$ $(-1)+(+9)$

Exercice:2

Effectue les additions suivantes.

- a.** $(+2) + (+7)$ **e.** $(-20) + (-12)$
b. $(-4) + (+5)$ **f.** $(+40) + (-60)$
c. $(-8) + (-14)$ **g.** $(-36) + (+18)$
d. $(+9) + (-9)$ **h.** $(-25) + (+0)$

Exercice:3

Effectue les additions suivantes.

- a.** $(+35) + (+45)$ **e.** $(-100) + (-45)$
b. $(-25) + (+15)$ **f.** $(+35) + (-65)$
c. $(-40) + (-19)$ **g.** $(-25) + (+75)$
d. $(+24) + (-36)$ **h.** $(-450) + (+750)$

Exercice:4

Relie chaque calcul à son résultat.

$(-12) + (-4)$ •	• +4
$(+12) + (-4)$ •	• -20
$(-12) + (-8)$ •	• -16
$(-8) + (+12)$ •	• +12
$(+8) + (+4)$ •	• +8

Exercice:5

- a.** Que vaut la somme de -13 et de +21 ?
b. Que vaut la somme de -32 et de -55 ?
c. Que vaut la somme de l'opposé de 5 et de -5 ?
d. Que vaut l'opposé de la somme de 5 et de -5 ?

Exercice:6

Relie les expressions égales.

$(-8) + (-16)$ •	• $(-11) + (+33)$
$(+24) + (-4)$ •	• $(+30) + (-47)$
$(-14) + (-3)$ •	• $(+19) + (+1)$
$(-7) + (+7)$ •	• $(-11) + (-13)$
$(+14) + (+8)$ •	• $(+63) + (-63)$

Exercice:7

Recopie et complète le tableau suivant.

a	b	c	a + b	a + c	a + b + c
(+5)	(+3)	(-7)			
(-6)	(-6)	(+4)			
(-2)	(-2)	(-2)			
(-3)	(-5)			(+9)	
(+4)		(-7)	0		
(+1)				(-2)	(-5)

Exercice:8

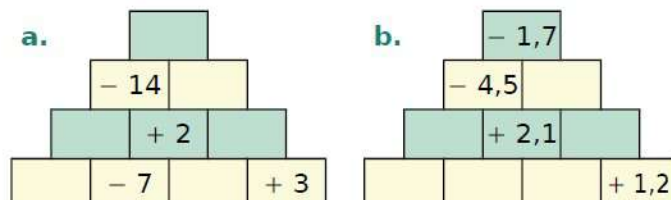
Effectue les additions suivantes.

A = $(+12) + (-3) + (-8)$
B = $(-5) + (-12) + (+7) + (-20)$
C = $(-14) + (-9) + (+25) + (-3)$
D = $(+3) + (-7) + (-8) + (+2)$
E = $(-2,3) + (-12,7) + (+24,7) + (-1,01)$
F = $(-0,9) + (-7,4) + (-9,1) + (-2,6)$
G = $(+7,8) + (+2,35) + (-9,55) + (+4)$

Exercice:9

Pyramides

Recopie puis complète les pyramides suivantes. Le nombre contenu dans une case doit être la somme des nombres contenus dans les deux cases situées en dessous de lui.



Exercice:1

On considère les nombres relatifs suivants.

- 7	+ 9	- 8	+ 6	- 3
-----	-----	-----	-----	-----

On additionne trois de ces nombres.

- Peut-on obtenir - 9 ?
- Peut-on obtenir 0 ?
- Quel est le plus petit nombre que l'on peut obtenir ?
- Quel est le plus grand nombre que l'on peut obtenir ?

Exercice:2

- a. $(- 9) + (- 3) =$

R.1	R.2	R.3
$(- 6)$	6	$(- 12)$

- b. $(+ 3) + \dots = (- 3)$. Le nombre manquant est...

R.1	R.2	R.3
$(- 6)$	0	6

- c. $(- 4)$ est le résultat de...

R.1	R.2	R.3
$(- 9) + (- 5)$	$(- 2) + (+ 2)$	$(- 3) + (- 1)$

- d. $(- 1) + (+ 3) + (- 5) + (+ 8) + (- 2) =$

R.1	R.2	R.3
$(- 9) + (+ 10)$	$(- 8) + (+ 11)$	$(- 2) + (+ 1)$

Exercice:3

Recopie et complète les égalités suivantes.

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| a. $(+ 2) + (\dots) = (+ 7)$ | e. $(\dots) + (+ 1) = 0$ |
| b. $(\dots) + (+ 15) = 11$ | f. $(\dots) + (- 15) = 11$ |
| c. $(- 5) + (\dots) = (- 7)$ | g. $(+ 3) + (\dots) = (- 9)$ |
| d. $(+ 8) + (\dots) = (+ 2)$ | h. $(\dots) + (- 3) = (- 6)$ |

Exercice:4

- Que doit-on ajouter à 33 pour obtenir - 33 ?
- Que doit-on ajouter à - 33 pour obtenir 33 ?
- Que doit-on ajouter à - 33 pour obtenir - 33 ?

Exercice:5

Un carré de nombres est dit **magique** lorsque les sommes des nombres de chaque ligne, les sommes des nombres de chaque colonne, les sommes des nombres de chacune des 2 diagonales sont égales.

Complète ces 2 carrés pour qu'ils soient magiques.

8	-2	
	2	
		-4

-3			
3	2	7	-4
-6	-5	4	
		2	

Exercice:6

Aider l'agent secret à décoder le message qu'il vient de recevoir.

Le message!!

$(-2)+(-2)$	.	$(-11)+(-2)$	$(-5)+0$	$(+2)+(-3)$	$(-4)+(-5)$
$(-2)+(+1)$	$(+10)+(-9)$	$(-3)+(+3)$			
$(+1)+(+1)$	$(+2)+(+2)$	$(+10)+(-9)$	$(-4)+(-4)$		
$(+2)+(+2)$	$(-11)+(-2)$	$(-10)+(-1)$	$(+2)+(-8)$	$(-25)+(+20)$	$(-5)+(-5)$

La grille de décodage

-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5
A	B	C	D	E	F	G	H	I
-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
J	K	L	M	N	O	P	Q	R

5	6	7	8
S	T	U	V
9	10	11	12
W	X	Y	Z

Exercice:1

Recopie et complète afin de transformer les soustractions suivantes en additions, puis termine le calcul.

a. $(+ 2) - (+ 7) = (+ 2) + (...) = ...$

b. $(- 4) - (+ 5) = (- 4) + (...) = ...$

c. $(- 8) - (- 14) = (...) + (...) = ...$

d. $(+ 9) - (- 9) = (...) + (...) = ...$

Exercice:2

Transforme les soustractions suivantes en additions puis effectue-les.

a. $(+ 4) - (+ 15)$

b. $(- 12) - (+ 5)$

c. $(- 10) - (- 7)$

d. $(+ 24) - (+ 18)$

e. $(+ 14) - (- 4)$

f. $(+ 6) - (+ 6)$

g. $(- 20) - (+ 7)$

h. $(+ 11) - (- 17)$

Exercice:3

Effectue les soustractions suivantes.

a. $(+ 2) - (+ 5)$

b. $(- 6) - (+ 2)$

c. $(- 11) - (- 8)$

d. $(+ 21) - (- 3)$

e. $(+ 7) - (+ 2)$

f. $(- 13) - (+ 17)$

g. $(- 23) - (+ 40)$

h. $(- 35) - (- 35)$

Exercice:4

Effectue les soustractions suivantes.

a. $(- 2,6) - (+ 7,8)$

b. $(+ 6,4) - (+ 23,4)$

c. $(+ 4,5) - (- 12,8)$

d. $(- 2,7) - (- 9,9)$

e. $(- 12,8) - (+ 9,5)$

f. $(+ 6,7) - (+ 2,4)$

g. $(+ 8,1) - (- 13,6)$

h. $(- 12,7) - (- 9,8)$

Exercice:5

Quel nombre...

a. Quel nombre faut-il soustraire à 12 pour obtenir 5 ?

b. Quel nombre faut-il soustraire à - 12 pour obtenir 5 ?

c. Quel nombre faut-il soustraire à - 12 pour obtenir - 5 ?

d. Quel nombre faut-il soustraire à 12 pour obtenir - 5 ?

Exercice:6

a. $(- 1) - (- 3) =$

R.1	R.2	R.3
$(- 1) + (- 3)$	$(+ 1) + (+ 3)$	$(- 1) + (+ 3)$

b. $(+ 3) - (+ 7) =$

R.1	R.2	R.3
$(- 4)$	$(- 10)$	$(+ 4)$

c. $(- 1)$ est la...

R.1	R.2	R.3
différence de $(+ 3)$ et $(- 4)$	différence de $(+ 1)$ et $(- 1)$	différence de $(- 5)$ et $(- 4)$

d. $(- 1) - (- 7) + (- 5) + (+ 1) - (+ 2) =$

R.1	R.2	R.3
0	$(- 10)$	4

Exercice:7

Recopie et complète le tableau suivant.

a	b	a - b	b - a
$(+ 8)$	$(+ 7)$		
$(+ 4)$	$(- 6)$		
$(- 3)$	$(- 5)$		
$(+ 4)$			$(+ 9)$
$(+ 1)$			$(- 2)$
$(- 8)$		$(- 8)$	

Exercice:8

1- Calcule astucieusement les expressions.

a. $(+ 14) + (- 45) + (- 14) + (+ 15)$

b. $(- 1,4) + (- 1,2) + (+ 1,6) - (+ 1,6)$

c. $(+ 1,35) + (- 2,7) - (- 0,65) + (- 1,3)$

d. $(- 5,7) - (- 0,7) + (+ 1,3) - (- 1) - (+ 1,3)$

2- Calcule astucieusement les expressions.

a. $(+ 56) + (- 9) + (- 1) + (+ 44)$

b. $(- 12) + (- 122) + (+ 12) + (+ 100) + (+ 22)$

c. $(+ 5) - (- 25) - (- 25) - (- 5)$

d. $(- 0,8) - (- 3,7) + (+ 6,3) - (- 10) - (+ 9,2)$

Etablissement:

Collège Imam Ali

Année scolaire:

2018/2019

Série N°4**Les nombres décimaux relatifs**

(addition - soustraction)

Classes:

1/1 int

Prof:

Rachid Bouchida

Exercice:1

Relie chaque expression à son écriture simplifiée.

$(-8) + (-16)$	•
$(+8) + (-16)$	•
$(-8) - (-16)$	•
$(-8) - (+16)$	•
$(+8) + (+16)$	•

•	$8 - 16$
•	$8 + 16$
•	$-8 + 16$
•	$-8 - 16$

Exercice:2

Donne une écriture simplifiée de chaque expression puis calcule-la.

- $(-5) + (-3)$
- $(-4) - (+6)$
- $(+9) - (-3)$
- $(+4) + (+7)$
- $(-0,5) - (+4,5)$
- $(+1,7) - (-3,4)$
- $(-2,6) + (-4)$
- $(+17) - (-5) + (+4) - (+5) - (-3)$

**Exercice:3**

Effectue les calculs suivants.

- | | |
|---------------|---------------|
| a. $3 - 8$ | e. $55 - 100$ |
| b. $-2 - 2$ | f. $28 - 33$ |
| c. $-31 + 31$ | g. $-7 - 14$ |
| d. $0 - 38$ | h. $-50 + 25$ |

Effectue les calculs suivants.

- | | |
|-------------|---------------|
| a. $5 - 14$ | d. $-13 + 9$ |
| b. $8 - 13$ | e. $53 - 18$ |
| c. $-6 - 6$ | f. $-28 - 12$ |

Exercice:4

Effectue les calculs suivants.

- | | |
|---------------|---------------|
| a. $-17 + 17$ | d. $-12 + 11$ |
| b. $0 - 89$ | e. $-38 - 45$ |
| c. $-18 - 15$ | f. $-65 + 37$ |

Exercice:5

Effectue les calculs suivants.

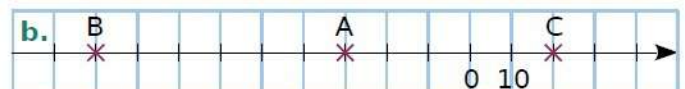
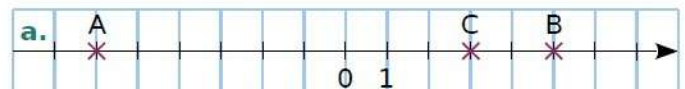
$A = 24 - 36 + 18$	$D = 18 - 8 + 4 - 14$
$B = -13 - 28 + 35$	$E = -23 + 44 - 21$
$C = -8 - 4 + 12$	$F = 14 - 23 + 56 - 33$

Effectue les calculs suivants.

$G = 1,3 + 0,12 + 39$	$I = -1,3 + 4,4 - 21$
$H = -3,8 - 0,4 + 4,2$	$J = -0,8 - 4,4 - 0,1$

Exercice:6

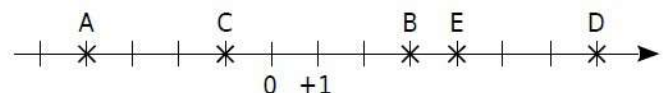
Dans chaque cas ci-dessous, donne les distances AB, AC et BC.

**Exercice:7**

a. Sur une droite graduée en centimètres, place les points A(+2,5), B(-4) et C(-2,5).

b. Calcule les distances AC et BC.

c. Place un point D à 4 cm de A. Combien y a-t-il de possibilité(s) ? Donne la (ou les) abscisse(s) possible(s).

Exercice:8

a. Recopie et complète les calculs suivants.

$AB = (...) - (...)$	$EC = (...) - (...)$
$AB = ...$	$EC = ...$

b. En prenant exemple sur la question a., calcule les distances ED, EB et AC.

c. Vérifie tes résultats à l'aide de la droite graduée.

Exercice:1

Sans les calculer, donne le signe de chaque somme.

$(-3)+(-1)$ $(-3)+(+1)$ $(+4)+(+7)$
 $(-4)+(+0)$ $(-2)+(-2)$ $(-1)+(+9)$

Exercice:2

Effectue les additions suivantes.

- a.** $(+2) + (+7)$ **e.** $(-20) + (-12)$
b. $(-4) + (+5)$ **f.** $(+40) + (-60)$
c. $(-8) + (-14)$ **g.** $(-36) + (+18)$
d. $(+9) + (-9)$ **h.** $(-25) + (+0)$

Exercice:3

Effectue les additions suivantes.

- a.** $(+35) + (+45)$ **e.** $(-100) + (-45)$
b. $(-25) + (+15)$ **f.** $(+35) + (-65)$
c. $(-40) + (-19)$ **g.** $(-25) + (+75)$
d. $(+24) + (-36)$ **h.** $(-450) + (+750)$

Exercice:4

Relie chaque calcul à son résultat.

$(-12) + (-4)$ •	• +4
$(+12) + (-4)$ •	• -20
$(-12) + (-8)$ •	• -16
$(-8) + (+12)$ •	• +12
$(+8) + (+4)$ •	• +8

Exercice:5

- a.** Que vaut la somme de -13 et de +21 ?
b. Que vaut la somme de -32 et de -55 ?
c. Que vaut la somme de l'opposé de 5 et de -5 ?
d. Que vaut l'opposé de la somme de 5 et de -5 ?

Exercice:6

Relie les expressions égales.

$(-8) + (-16)$ •	• $(-11) + (+33)$
$(+24) + (-4)$ •	• $(+30) + (-47)$
$(-14) + (-3)$ •	• $(+19) + (+1)$
$(-7) + (+7)$ •	• $(-11) + (-13)$
$(+14) + (+8)$ •	• $(+63) + (-63)$

Exercice:7

Recopie et complète le tableau suivant.

a	b	c	a + b	a + c	a + b + c
(+5)	(+3)	(-7)			
(-6)	(-6)	(+4)			
(-2)	(-2)	(-2)			
(-3)	(-5)			(+9)	
(+4)		(-7)	0		
(+1)				(-2)	(-5)

Exercice:8

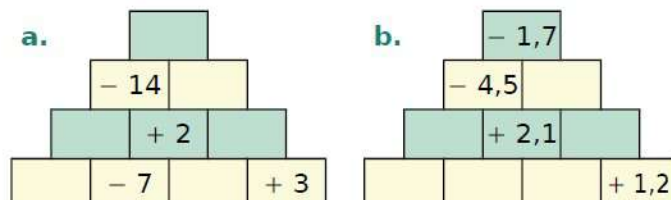
Effectue les additions suivantes.

A = $(+12) + (-3) + (-8)$
B = $(-5) + (-12) + (+7) + (-20)$
C = $(-14) + (-9) + (+25) + (-3)$
D = $(+3) + (-7) + (-8) + (+2)$
E = $(-2,3) + (-12,7) + (+24,7) + (-1,01)$
F = $(-0,9) + (-7,4) + (-9,1) + (-2,6)$
G = $(+7,8) + (+2,35) + (-9,55) + (+4)$

Exercice:9

Pyramides

Recopie puis complète les pyramides suivantes. Le nombre contenu dans une case doit être la somme des nombres contenus dans les deux cases situées en dessous de lui.



Exercice:1

On considère les nombres relatifs suivants.

- 7	+ 9	- 8	+ 6	- 3
-----	-----	-----	-----	-----

On additionne trois de ces nombres.

- Peut-on obtenir - 9 ?
- Peut-on obtenir 0 ?
- Quel est le plus petit nombre que l'on peut obtenir ?
- Quel est le plus grand nombre que l'on peut obtenir ?

Exercice:2

- a. $(- 9) + (- 3) =$

R.1	R.2	R.3
$(- 6)$	6	$(- 12)$

- b. $(+ 3) + \dots = (- 3)$. Le nombre manquant est...

R.1	R.2	R.3
$(- 6)$	0	6

- c. $(- 4)$ est le résultat de...

R.1	R.2	R.3
$(- 9) + (- 5)$	$(- 2) + (+ 2)$	$(- 3) + (- 1)$

- d. $(- 1) + (+ 3) + (- 5) + (+ 8) + (- 2) =$

R.1	R.2	R.3
$(- 9) + (+ 10)$	$(- 8) + (+ 11)$	$(- 2) + (+ 1)$

Exercice:3

Recopie et complète les égalités suivantes.

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| a. $(+ 2) + (\dots) = (+ 7)$ | e. $(\dots) + (+ 1) = 0$ |
| b. $(\dots) + (+ 15) = 11$ | f. $(\dots) + (- 15) = 11$ |
| c. $(- 5) + (\dots) = (- 7)$ | g. $(+ 3) + (\dots) = (- 9)$ |
| d. $(+ 8) + (\dots) = (+ 2)$ | h. $(\dots) + (- 3) = (- 6)$ |

Exercice:4

- Que doit-on ajouter à 33 pour obtenir - 33 ?
- Que doit-on ajouter à - 33 pour obtenir 33 ?
- Que doit-on ajouter à - 33 pour obtenir - 33 ?

Exercice:5

Un carré de nombres est dit **magique** lorsque les sommes des nombres de chaque ligne, les sommes des nombres de chaque colonne, les sommes des nombres de chacune des 2 diagonales sont égales.

Complète ces 2 carrés pour qu'ils soient magiques.

8	-2	
	2	
		-4

-3			
3	2	7	-4
-6	-5	4	
		2	

Exercice:6

Aider l'agent secret à décoder le message qu'il vient de recevoir.

Le message!!

$(-2)+(-2)$	.	$(-11)+(-2)$	$(-5)+0$	$(+2)+(-3)$	$(-4)+(-5)$
$(-2)+(+1)$	$(+10)+(-9)$	$(-3)+(+3)$			
$(+1)+(+1)$	$(+2)+(+2)$	$(+10)+(-9)$	$(-4)+(-4)$		
$(+2)+(+2)$	$(-11)+(-2)$	$(-10)+(-1)$	$(+2)+(-8)$	$(-25)+(+20)$	$(-5)+(-5)$

La grille de décodage

-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5
A	B	C	D	E	F	G	H	I
-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
J	K	L	M	N	O	P	Q	R

5	6	7	8
S	T	U	V
9	10	11	12
W	X	Y	Z

Exercice:1

Recopie et complète afin de transformer les soustractions suivantes en additions, puis termine le calcul.

a. $(+ 2) - (+ 7) = (+ 2) + (...) = ...$

b. $(- 4) - (+ 5) = (- 4) + (...) = ...$

c. $(- 8) - (- 14) = (...) + (...) = ...$

d. $(+ 9) - (- 9) = (...) + (...) = ...$

Exercice:2

Transforme les soustractions suivantes en additions puis effectue-les.

a. $(+ 4) - (+ 15)$

b. $(- 12) - (+ 5)$

c. $(- 10) - (- 7)$

d. $(+ 24) - (+ 18)$

e. $(+ 14) - (- 4)$

f. $(+ 6) - (+ 6)$

g. $(- 20) - (+ 7)$

h. $(+ 11) - (- 17)$

Exercice:3

Effectue les soustractions suivantes.

a. $(+ 2) - (+ 5)$

b. $(- 6) - (+ 2)$

c. $(- 11) - (- 8)$

d. $(+ 21) - (- 3)$

e. $(+ 7) - (+ 2)$

f. $(- 13) - (+ 17)$

g. $(- 23) - (+ 40)$

h. $(- 35) - (- 35)$

Exercice:4

Effectue les soustractions suivantes.

a. $(- 2,6) - (+ 7,8)$

b. $(+ 6,4) - (+ 23,4)$

c. $(+ 4,5) - (- 12,8)$

d. $(- 2,7) - (- 9,9)$

e. $(- 12,8) - (+ 9,5)$

f. $(+ 6,7) - (+ 2,4)$

g. $(+ 8,1) - (- 13,6)$

h. $(- 12,7) - (- 9,8)$

Exercice:5

Quel nombre...

a. Quel nombre faut-il soustraire à 12 pour obtenir 5 ?

b. Quel nombre faut-il soustraire à - 12 pour obtenir 5 ?

c. Quel nombre faut-il soustraire à - 12 pour obtenir - 5 ?

d. Quel nombre faut-il soustraire à 12 pour obtenir - 5 ?

Exercice:6

a. $(- 1) - (- 3) =$

R.1	R.2	R.3
$(- 1) + (- 3)$	$(+ 1) + (+ 3)$	$(- 1) + (+ 3)$

b. $(+ 3) - (+ 7) =$

R.1	R.2	R.3
$(- 4)$	$(- 10)$	$(+ 4)$

c. $(- 1)$ est la...

R.1	R.2	R.3
différence de $(+ 3)$ et $(- 4)$	différence de $(+ 1)$ et $(- 1)$	différence de $(- 5)$ et $(- 4)$

d. $(- 1) - (- 7) + (- 5) + (+ 1) - (+ 2) =$

R.1	R.2	R.3
0	$(- 10)$	4

Exercice:7

Recopie et complète le tableau suivant.

a	b	a - b	b - a
$(+ 8)$	$(+ 7)$		
$(+ 4)$	$(- 6)$		
$(- 3)$	$(- 5)$		
$(+ 4)$			$(+ 9)$
$(+ 1)$			$(- 2)$
$(- 8)$		$(- 8)$	

Exercice:8

1- Calcule astucieusement les expressions.

a. $(+ 14) + (- 45) + (- 14) + (+ 15)$

b. $(- 1,4) + (- 1,2) + (+ 1,6) - (+ 1,6)$

c. $(+ 1,35) + (- 2,7) - (- 0,65) + (- 1,3)$

d. $(- 5,7) - (- 0,7) + (+ 1,3) - (- 1) - (+ 1,3)$

2- Calcule astucieusement les expressions.

a. $(+ 56) + (- 9) + (- 1) + (+ 44)$

b. $(- 12) + (- 122) + (+ 12) + (+ 100) + (+ 22)$

c. $(+ 5) - (- 25) - (- 25) - (- 5)$

d. $(- 0,8) - (- 3,7) + (+ 6,3) - (- 10) - (+ 9,2)$

Etablissement:

Collège Imam Ali

Année scolaire:

2018/2019

Série N°4**Les nombres décimaux relatifs**

(addition - soustraction)

Classes:

1/1 int

Prof:

Rachid Bouchida

Exercice:1

Relie chaque expression à son écriture simplifiée.

$(-8) + (-16)$	•
$(+8) + (-16)$	•
$(-8) - (-16)$	•
$(-8) - (+16)$	•
$(+8) + (+16)$	•

•	$8 - 16$
•	$8 + 16$
•	$-8 + 16$
•	$-8 - 16$

Exercice:2

Donne une écriture simplifiée de chaque expression puis calcule-la.

- $(-5) + (-3)$
- $(-4) - (+6)$
- $(+9) - (-3)$
- $(+4) + (+7)$
- $(-0,5) - (+4,5)$
- $(+1,7) - (-3,4)$
- $(-2,6) + (-4)$
- $(+17) - (-5) + (+4) - (+5) - (-3)$

**Exercice:3**

Effectue les calculs suivants.

- | | |
|---------------|---------------|
| a. $3 - 8$ | e. $55 - 100$ |
| b. $-2 - 2$ | f. $28 - 33$ |
| c. $-31 + 31$ | g. $-7 - 14$ |
| d. $0 - 38$ | h. $-50 + 25$ |

Effectue les calculs suivants.

- | | |
|-------------|---------------|
| a. $5 - 14$ | d. $-13 + 9$ |
| b. $8 - 13$ | e. $53 - 18$ |
| c. $-6 - 6$ | f. $-28 - 12$ |

Exercice:4

Effectue les calculs suivants.

- | | |
|---------------|---------------|
| a. $-17 + 17$ | d. $-12 + 11$ |
| b. $0 - 89$ | e. $-38 - 45$ |
| c. $-18 - 15$ | f. $-65 + 37$ |

Exercice:5

Effectue les calculs suivants.

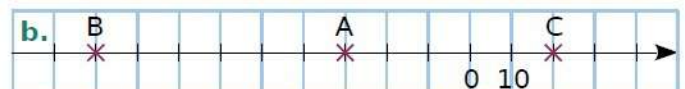
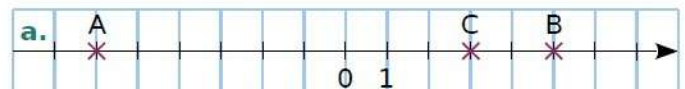
$A = 24 - 36 + 18$	$D = 18 - 8 + 4 - 14$
$B = -13 - 28 + 35$	$E = -23 + 44 - 21$
$C = -8 - 4 + 12$	$F = 14 - 23 + 56 - 33$

Effectue les calculs suivants.

$G = 1,3 + 0,12 + 39$	$I = -1,3 + 4,4 - 21$
$H = -3,8 - 0,4 + 4,2$	$J = -0,8 - 4,4 - 0,1$

Exercice:6

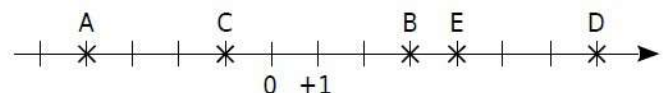
Dans chaque cas ci-dessous, donne les distances AB, AC et BC.

**Exercice:7**

a. Sur une droite graduée en centimètres, place les points A(+2,5), B(-4) et C(-2,5).

b. Calcule les distances AC et BC.

c. Place un point D à 4 cm de A. Combien y a-t-il de possibilité(s) ? Donne la (ou les) abscisse(s) possible(s).

Exercice:8

a. Recopie et complète les calculs suivants.

$AB = (...) - (...)$	$EC = (...) - (...)$
$AB = ...$	$EC = ...$

b. En prenant exemple sur la question a., calcule les distances ED, EB et AC.

c. Vérifie tes résultats à l'aide de la droite graduée.

Exercice:1

Recopie et complète.

$$A = (-4) + (-4) + (-4) + (-4) + (-4)$$

$$A = (-4) \times \dots$$

$$A = \dots$$

$$B = (-8,2) + (-8,2) + (-8,2)$$

$$B = (-8,2) \times \dots$$

$$B = \dots$$

$$C = (-1,7) + (-1,7) + (-1,7) + (-1,7)$$

$$C = (-1,7) \times \dots$$

$$C = \dots$$

Exercice:2

Relie chaque calcul à son résultat.

$(+5) \times (-4)$	•
$(-5) \times (-3)$	•
$(-3) \times (+4)$	•
$(+4) \times (+4)$	•
$(-4) \times (-3)$	•
$(-5) \times (-4)$	•
$(-5) \times (+3)$	•
$(-4) \times (+4)$	•

•	-15
•	-20
•	-12
•	+12
•	-16
•	+20
•	+15
•	+16

Exercice:3

Calcule.

$$A = (-8) \times (+2)$$

$$B = (-2) \times (+5)$$

$$C = (-4) \times (-8)$$

$$D = (+9) \times (+10)$$

$$E = (+191) \times (+0,1)$$

$$F = (-1,5) \times (+20)$$

$$G = (-0,25) \times (-4)$$

$$H = (+0,8) \times (-3)$$

$$I = (-3,2) \times (+4)$$

$$J = (-1) \times (-17)$$

Exercice:4

Calcule.

$$A = (-7) \times (+7)$$

$$B = (-80) \times (-6)$$

$$C = (+0,7) \times (-9)$$

$$D = (-8,2) \times (+4)$$

$$E = (-100) \times (-137)$$

$$F = (-5) \times (+200)$$

$$G = (-25) \times (+40)$$

$$H = (-11) \times (-34)$$

$$I = (+66) \times (+0,01)$$

$$J = (+23,5) \times (+0,1)$$

Exercice:5

a. Calcule le produit $7,5 \times 0,2$.

b. Effectue alors les calculs suivants.

$$A = 7,5 \times (-0,2)$$

$$B = (-0,2) \times (-7,5)$$

$$C = (-75) \times (+0,2)$$

$$D = (-7,5) \times (-20)$$

Exercice:6

Reproduis et complète les tables de multiplication.

1.

$\times$	-1	+4	+20	-8
-7				
+8				
+9				
-11				

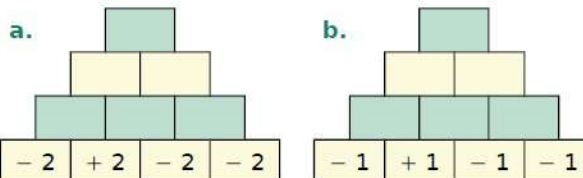
2.

$\times$	-1		-6	
-7				
+8		-24		
+12				+60
	-2			

Exercice:7

Pyramides

Recopie puis complète les pyramides suivantes afin que le nombre contenu dans une case soit le produit des nombres contenus dans les deux cases situées en dessous de lui.



Exercice:8

Donne le signe de chaque produit.

$$A = 5,4 \times (-3,2) \times (+4) \times (-5,1)$$

$$B = (-0,5) \times (-9) \times 0 \times 7 \times (-1,4) \times (-1)$$

$$C = -6 \times (-10) \times 4 \times (-9) \times (-3) \times (-4,1)$$

Exercice:9

1. Donne le signe de chaque produit.

$$A = 5,4 \times (-3,2) \times (+4) \times (-5,1)$$

$$B = (-0,5) \times (-9) \times 0 \times 7 \times (-1,4) \times (-1)$$

$$C = -6 \times (-10) \times 4 \times (-9) \times (-3) \times (-4,1)$$

2. Effectue les calculs suivants.

$$A = (-2) \times (-3) \times (+5)$$

$$B = (-3) \times (-2) \times (-4)$$

$$C = (+6) \times (-1) \times (+3)$$

Exercice:1

Complète chaque égalité et écris chaque facteur manquant $\diamond$ sous la forme d'un quotient.

- a. $(+6) \times \diamond = +18$ donc $\diamond = \dots$
b. $(+5) \times \diamond = -20$ donc $\diamond = \dots$
c. $\diamond \times (-7) = +14$ donc $\diamond = \dots$
d. $(-2) \times \diamond = +12$ donc $\diamond = \dots$
e. $\diamond \times (-10) = -130$ donc $\diamond = \dots$

Exercice:2

Calcule.

$$\begin{array}{l} A = (-100) \div (+25) \\ B = (-42) \div (-4) \\ C = (+54) \div (-3) \end{array} \quad \begin{array}{l} D = (+55) \div (+5) \\ E = (-24) \div (-5) \\ F = (-13) \div (-10) \end{array}$$

Exercice:3

Calcule.

$$\begin{array}{l} A = 64 \div (-8) \\ B = 42 \div (-6) \\ C = -24 \div (-3) \\ D = 81 \div (+9) \\ E = -17 \div (-1) \end{array} \quad \begin{array}{l} F = -35 \div 7 \\ G = (-54) \div (-6) \\ H = 25 \div (-5) \\ I = (-4) \div (+4) \\ J = (-29) \div (+1) \end{array}$$

Exercice:4

1. Sans calculatrice, donne l'écriture décimale de chacun des nombres suivants.

$$\begin{array}{l} \text{a. } -\frac{3}{-10} \\ \text{b. } -\frac{-64}{-8} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{c. } \frac{-50}{+100} \\ \text{d. } \frac{-3}{-2} \end{array}$$

2. Utilise ta calculatrice pour donner l'écriture décimale des nombres suivants.

$$\begin{array}{l} \text{a. } \frac{-5}{-40} \\ \text{b. } -\frac{172}{-5} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{c. } -\frac{125}{-625} \\ \text{d. } \frac{-0,235}{+0,8} \end{array}$$

Exercice:5

Dans chaque cas ci-dessous, calcule le quotient de x par y .

$$\begin{array}{l} \text{a. } x = -15 \text{ et } y = -3 \\ \text{b. } x = +64 \text{ et } y = -8 \\ \text{c. } x = -36 \text{ et } y = 12 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{d. } x = -2,4 \text{ et } y = 1,2 \\ \text{e. } x = y = -2,3 \\ \text{f. } x = 0 \text{ et } y = -5 \end{array}$$

Exercice:6

Recopie et complète le tableau suivant.

a	b	c	$a \div b$	$-a \div c$	$b \div c$
-5	+4	-4			
-2,5	-1	+20			
+8	-4	-0,5			
-2,4	-1,2	-24			

Exercice:7

Parmi les nombres de la liste suivante, recopie ceux qui sont positifs.

$$\frac{-9}{+3} ; -\frac{-3}{+7} ; -\frac{5}{-2} ; -\frac{+1}{-10}$$

Exercice:8

Calcule les expressions suivantes.

$$\begin{array}{l} A = \frac{11}{2-5} \\ B = \frac{-6-3}{2+7} \end{array} \quad \begin{array}{l} C = \frac{-2-(-4)}{6-7} \\ D = \frac{2-11}{-3} \end{array} \quad \begin{array}{l} E = \frac{-36-3}{9+4} \\ F = \frac{7-(-11)}{-1-1} \end{array}$$

Exercice:9

Calcule.

$$\begin{array}{l} A = -22 + (13-5) \times (-5) \\ B = (-2) \times (-8) + 2 \times (-20) \div 4 \\ C = -28 + (5-2) \times (-4) \\ D = 7 \times (-7) + 3 \times (-25) \div (-5) \\ E = -3,2 \times (-6) + (-2,3-7,7) \\ F = 150 \div (-1,2-9 \times 3,2) \end{array}$$

Exercice:10

Sachant que $a = 5$, $b = -3$ et $c = -10$, calcule les expressions suivantes.

$$\begin{array}{l} D = -2a \\ E = a - b \\ F = -3c + a \end{array} \quad \begin{array}{l} G = b - a - c \\ H = \frac{c}{a} + 2b \end{array}$$

Exercice:11

Complète le tableau.

a	b	c	$\frac{a}{-b}$	$(-c) \div b$	$-\frac{c}{-a}$
-2	4	12			
-8	-1	-6,4			
3	-1,5	15			

Exercice:1

Relie les expressions égales.

5^4	•	•	$4 \times 4 \times 4 \times 4$
4^5	•	•	$5 + 5 + 5 + 5$
5×4	•	•	$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$
5^5	•	•	$5 \times 5 \times 5 \times 5$
4^4	•	•	$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$

Exercice:2

Sans les calculer, détermine parmi les nombres suivants ceux qui sont négatifs.

- a. $(-6)^4$ d. $(-12)^{15}$ g. $-(-35)^7$
b. 6^8 e. $(-3)^7$ h. -87^4
c. -132^{51} f. $(-3,6)^{100}$ i. $-(-13^8)$

Exercice:3

Puissances de 1 ou -1

Calcule.

- a. 1^{12} c. $(-1)^8$ e. -1^7 g. $(-1)^9$
b. 1^0 d. $(-1)^0$ f. -1^6 h. -1^0

Exposants 0 ou 1

Calcule.

- a. 4^0 c. $(-6)^0$ e. $0,5^1$ g. $(-1,8)^1$
b. $0,5^1$ d. $1,2^1$ f. -5^1 h. -7^0

Exercice:4

Calcule en détaillant les étapes.

$$\begin{array}{ll} A = 5^3 + 3^2 \times 2^3 & D = 5 \times 2^4 \\ B = (5^3 - 3^2) \times 2^3 & E = (5 \times 2)^4 \\ C = -3^3 + 3^2 \times (-2)^3 & F = 1^2 \times 2^3 \times 4^5 \end{array}$$

Exercice:5

Effectue les calculs suivants.

$$\begin{array}{ll} A = 10^3 + 10^2 & E = 10^3 + 10^5 \\ B = 10^3 - 10^2 & F = 10^3 - 10^5 \\ C = 10^3 \times 10^2 & G = 10^3 \times 10^5 \\ D = 10^3 \div 10^2 & H = 10^3 \div 10^5 \end{array}$$

Exercice:6

Effectue les calculs suivants.

$$\begin{array}{ll} E = 10^5 \times 10^3 & I = 10^4 \div 10^2 \\ F = 10^4 \times 10 & J = 10^3 \div 10^3 \\ G = 10^3 \times 10 & K = 10^{-1} \div 10^2 \\ H = 10^3 \times 10^{-2} & L = 10^3 \div 10^{-2} \\ M = 10^{13} \times 10^{10} & R = 10^{11} \div 10^6 \\ N = 10^{12} \times 10^7 & S = 10 \div 10^{14} \end{array}$$

Exercice:7

Écris sous la forme d'une puissance.

- a. $3^4 \times 3^2$ f. $(7^2)^3$
b. $4^3 \times 4^5$ g. $(4^2)^3$
c. $(-5)^4 \times (-5)^3$ h. $((-1)^2)^3$
d. $\frac{2^4}{2^5}$ i. $7^5 \times 2^5$
e. $\frac{3^3}{3^2}$ j. $3^4 \times 5^4$
k. $8^3 \times 4^3$

Exercice:8

1. Exprime sous la forme d'une puissance de 10.

- a. $10^5 \times 10^7$ d. $10^{11} \times 10^3 \times 10^2$
b. $10^4 \times 10^{12}$ e. 10×10^5
c. $10^8 \times 10^9$ f. $10^6 \times 10^6$

2. Exprime sous la forme d'une puissance de 10.

- a. $\frac{10^8}{10^4}$ c. $\frac{10^7}{10^2}$ e. $\frac{10}{10^2}$ g. $\frac{10^3}{10^3}$
b. $\frac{10^5}{10^4}$ d. $\frac{10^3}{10^9}$ f. $\frac{10^3}{10^3}$ h. $\frac{10^5}{10^3}$

3. Exprime sous la forme d'une puissance de 10.

- a. $(10^3)^7$ d. $(10^9)^7$
b. $(10^8)^2$ e. $(10^8)^{25}$
c. $(10^6)^3$ f. $(10^{10})^{10}$

Exercice:9

1. Écris chaque expression sous la forme d'une puissance de 10.

- a. $(10^9)^4$ d. $\frac{10^6}{10^6}$
b. $\frac{10^4}{10^9}$ e. $\frac{10^{41} \times 10^7}{10^{39}}$
c. $10^{12} \times 10^8 \times 10^5$

2. Écris chaque expression sous la forme d'une puissance de 10.

- a. $10^9 \times 10^{12}$ d. $\frac{10^{10}}{10^5}$
b. $\frac{10^7}{10^8}$ e. $\frac{10^{21}}{10^4 \times 10^{18}}$
c. $(10^3)^6$

Exercice:10

Écris les expressions suivantes sous la forme d'une puissance de 10.

$$\begin{array}{ll} A = 10^5 \times (10^3)^4 & B = 10 \times (10^7)^3 \times 10^9 \\ C = \frac{10^2 \times 10^7}{10^6} & D = \frac{10^4 \times 10^9}{10^5 \times 10^7} \\ E = 2^3 \times 5^3 \times 10^8 & F = \left(\frac{10^{13} \times 10^9}{10^{14} \times 10^8} \right)^2 \end{array}$$

Etablissement:

Collège Imam Ali

Année scolaire:

2020/2021

Série d'exercices

Parallélisme et perpendicularité

(1)

Classes:

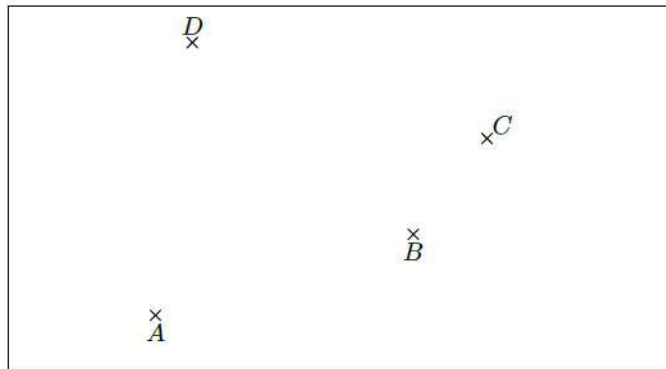
2APIC

Prof:

Rachid Bouchida

Exercice:1

On considère les quatre points A, B, C, D du plan représentés ci-dessous :



1. Tracer la droite passant par les points A et B .
2. Tracer la demi-droite d'origine D et passant par A .
3. Tracer le segment d'extrémités les points B et C
4. Placer le point E intersection de la droite passant par les points A et B et de la droite passant par les points D et C

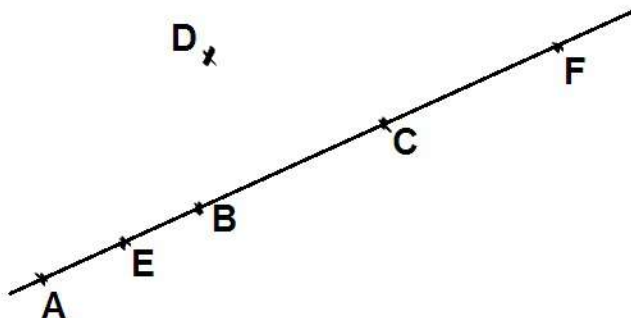
Exercice:2

Relier chacune des phrases avec la notation adéquate :

Le segment ayant pour extrémité les points A et B	•	•	(AB)
La demi-droite d'origine A et passant par le point B	•	•	AB
La distance séparant les points A et B	•	•	$[AB]$
La droite passant par les points A et B	•	•	$[AB)$

Exercice:3

On considère six points du plan représentés ci-dessous :

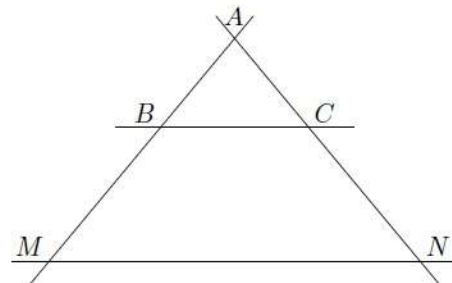


Recopier et compléter les pointillés par le symbole correspondant parmi $\notin$ et $\in$:

$D \dots (AE)$	$A \dots [EC)$	$B \dots [AE]$
$C \dots [FE)$	$E \dots [BD)$	$B \dots [AC]$

Exercice:4

On considère cinq points du plan définissant la figure ci-dessous :

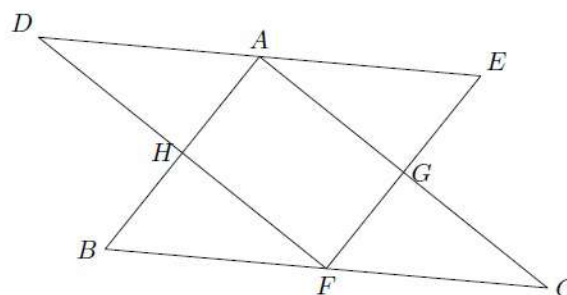


Recopier et compléter, si possible, les pointillés à l'aide des symboles $\notin$, $\in$ et $\parallel$

$A \dots [BM)$	$N \dots (CA)$
$(BM) \dots (AC)$	$(BC) \dots (MN)$
$(AM) \dots (BC)$	$(NC) \dots (BC)$

Exercice:5

On considère la configuration suivante de plusieurs points du plan :



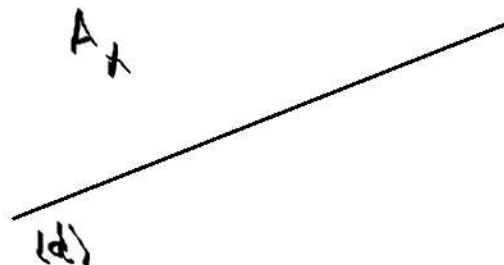
Recopier et compléter, si possible, les pointillés de chaque question à l'aide des symboles $\in$, $\notin$, $\parallel$ et $\perp$.

(Ne rien marquer si aucun des signes ne convient).

$(AB) \dots (FG)$	$(FE) \dots (AG)$
$H \dots [FD)$	$B \dots [FC)$
$G \dots (AH)$	$(BF) \dots (AE)$
$D \dots [EA)$	$(BH) \dots (GC)$

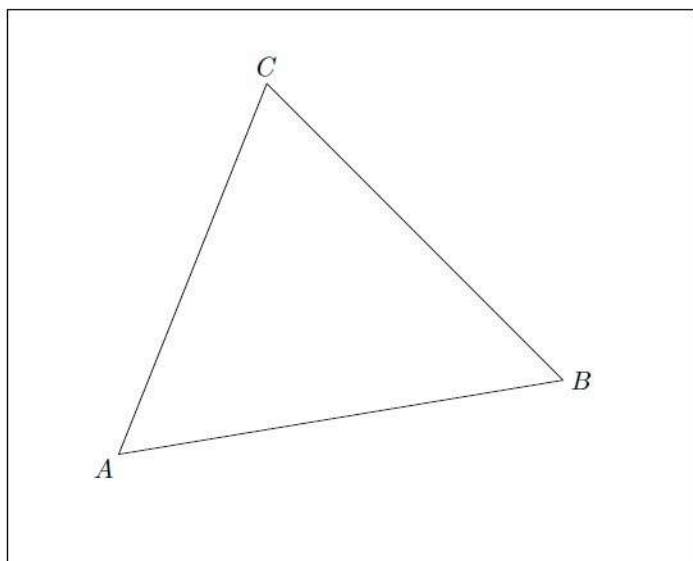
Exercice:6

Tracer la droite parallèle à la droite (d) et passant par le point A .



Exercice:1

On considère le triangle ABC ci-dessous :



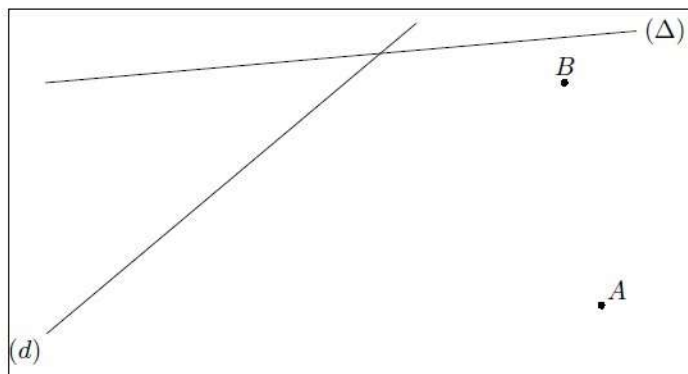
1. Compléter la figure ci-dessus à l'aide du compas et de la droite non-graduée. Les traits de constructions doivent figurer sur la figure :

- Tracer la droite perpendiculaire à (AB) passant par le point C .
- Tracer la droite passant par B et formant un angle droit avec (AC) .
- Tracer la droite passant par A et perpendiculaire à la droite passant par les points B et C .

2. Que remarquez-vous?

Exercice:2

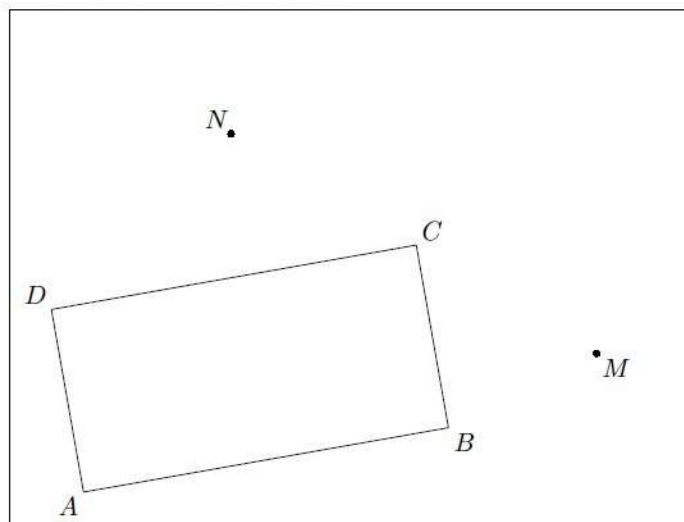
On considère la figure ci-dessous :



- Tracer la droite (Δ') parallèle à la droite (Δ) passant par le point A .
- Tracer la droite (d') parallèle à la droite (d) passant par le point B .
- Nommer le point C intersection des droites (d') et (Δ') .
 - Tracer le triangle ABC .

Exercice:3

On considère la configuration donnée ci-dessous où le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle :



- Tracer la droite (d) parallèle à la droite (CD) passant par le point M .
- Tracer la droite (Δ) perpendiculaire à la droite (DC) passant par le point N .
(les traits de construction doivent être apparents).
- Pour chacune des questions ci-dessous, citer le théorème permettant de justifier la relation proposée :

- $(\Delta) \perp (AB)$
- $(d) \parallel (AB)$

Exercice:4

- Placer trois points A, B, C non-alignés.
- Tracer le triangle ABC .
- Tracer la droite (d) perpendiculaire à la droite (AB) passant par le point C .
- Nommer I l'intersection des droites (AB) et (d) .
- Tracer la droite (Δ) parallèle à la droite (AC) passant par le point I .

Exercice:5

- Tracer une droite (AB) .
- Tracer, en rouge, la droite perpendiculaire à la droite (AB) passant par le point A .
- Tracer, en rouge, la droite perpendiculaire à la droite (AB) passant par le point B .
- Justifiez que les deux droites tracées en rouge sont parallèles.

Etablissement:

Collège Imam Ali

Année scolaire:

2020/2021

Série d'exercices

Périmètres et aires

Classes:

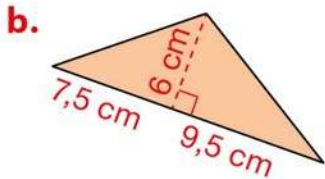
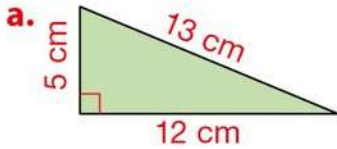
1APIC

Prof:

Rachid Bouchida

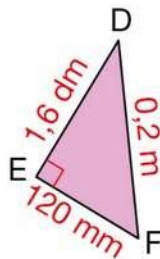
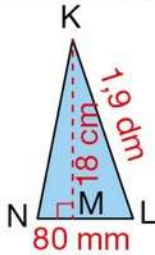
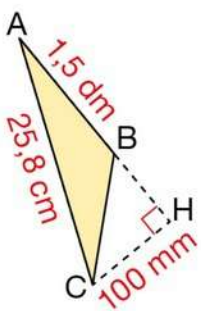
Exercice:1

Dans chaque cas, calculer l'aire du triangle.



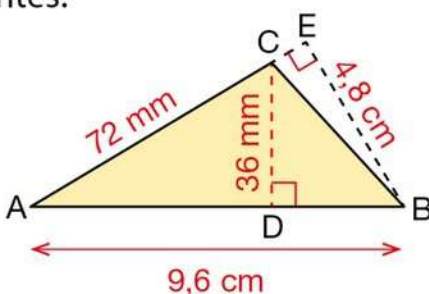
Exercice:2

Calculer les aires de ces triangles, puis ranger ces aires par ordre croissant.



Exercice:3

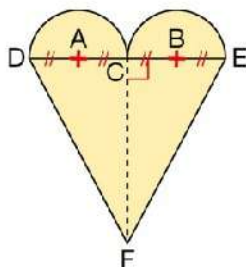
Calculer l'aire du triangle ABC de deux façons différentes.



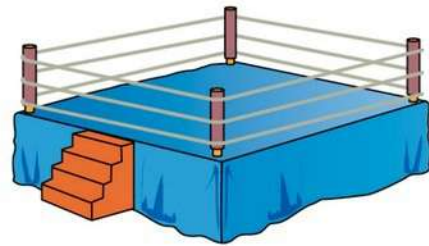
Exercice:4

Ahmed a tracé deux demi-cercles de rayon 2,4 cm de centres A et B puis le triangle DEF dont la hauteur issue de F mesure 9,6 cm.

Calculer une valeur approchée au centième près de l'aire, en cm^2 , de la surface jaune.



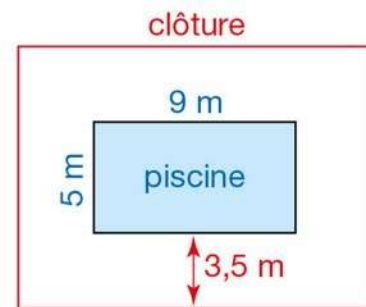
Exercice:5



Il a fallu 73,20 m de corde pour installer les trois cordes de ce ring de boxe.

Combien mesure le côté de ce ring carré ?

Exercice:6



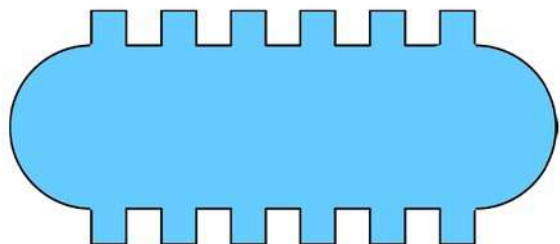
Pour sécuriser sa piscine, Ahmed veut installer une clôture.

La clôture de forme rectangulaire doit être à 3,50 m des bords de la piscine.

Calculer la longueur de la clôture.

Exercice:7

La figure suivante est composée de carrés de côtés 3cm et de deux demi-cercles de diamètres 24cm.

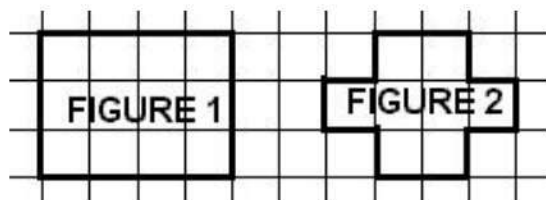


1. Calculer son aire.

2. Calculer son périmètre.

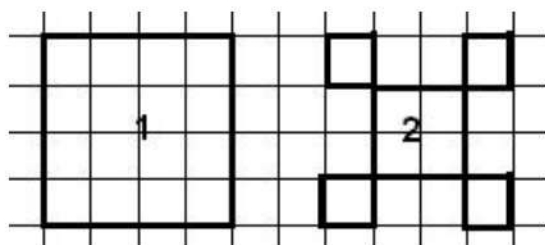
Exercice:1

COMPLETE PAR =, < OU >



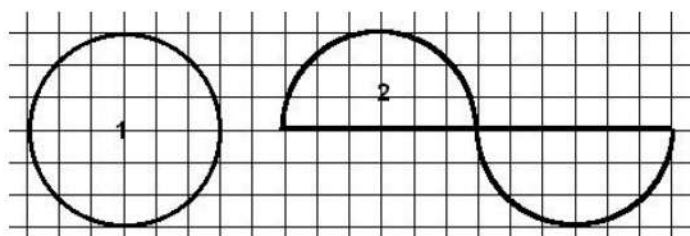
PERIMETRE 1 PERIMETRE 2

Exercice:2



PERIMETRE 1 PERIMETRE 2

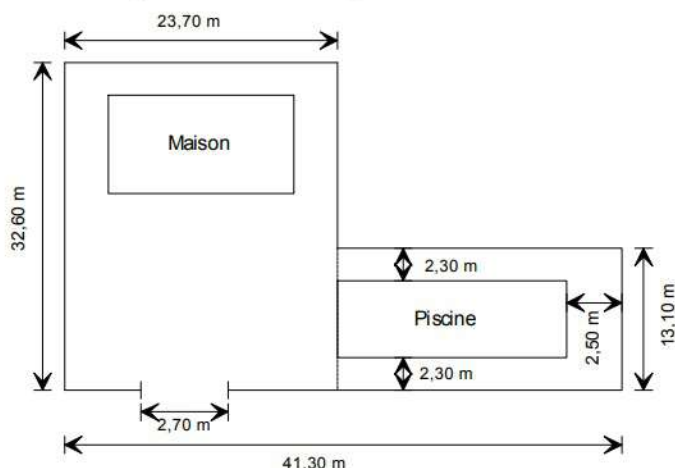
Exercice:3



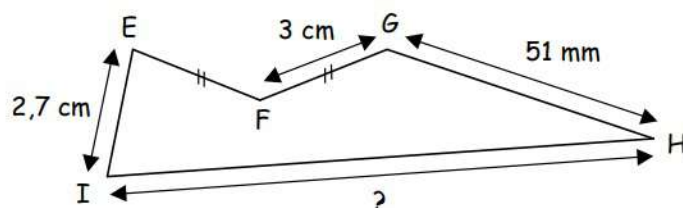
PERIMETRE 1 PERIMETRE 2

Exercice:4

Calcule le périmètre de la piscine :



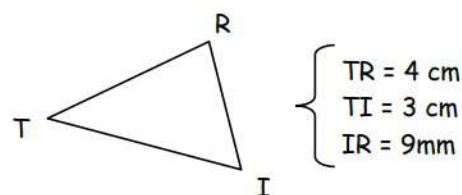
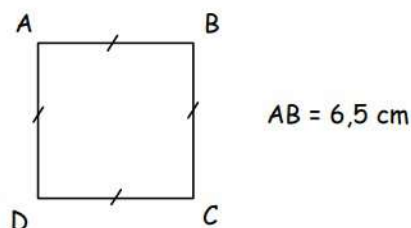
Exercice:5



Le périmètre de ce polygone étant égal à 2 dm, calcule IH.

Exercice:6

Quels sont les périmètres des figures suivantes ?

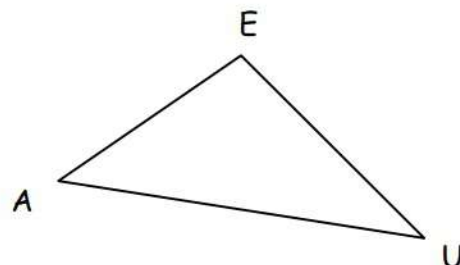


Exercice:7

Calcule la longueur d'un rectangle dont le périmètre est 1 dm et dont la largeur mesure 2,1 cm.

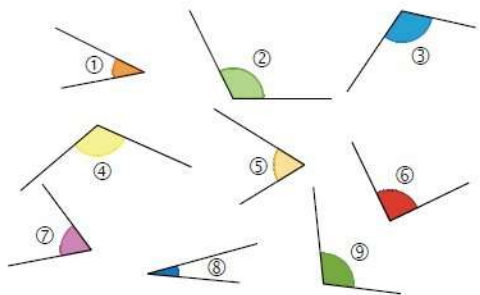
Exercice:8

Construis ci-dessous un segment dont la longueur soit égale au périmètre du triangle EAU.



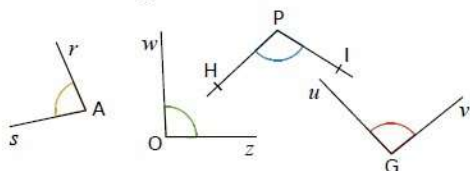
Exercice:1

Parmi les angles numérotés ci-dessous, quels sont les angles aigus, obtus et droits ?



Exercice:2

En utilisant ton équerre, donne la nature de chacun des angles suivants.



Exercice:3

Donne la nature de chacun des angles.

$\widehat{ABC}$	$\widehat{FED}$	$\widehat{HIJ}$	$\widehat{KLM}$	$\widehat{OPS}$	$\widehat{XVZ}$
80°	$13,5^\circ$	180°	$98,4^\circ$	$89,5^\circ$	105°

Exercice:4

Soit un triangle MIR tel que :
 $MI = 12 \text{ cm}$, $IR = 10,6 \text{ cm}$ et $MR = 6 \text{ cm}$.

- Construis ce triangle.
- Mesure chaque angle de ce triangle.

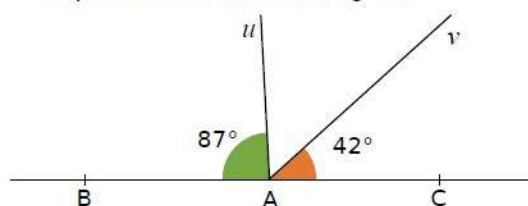
Exercice:5

Soit un triangle ISO, isocèle en S, tel que :
 $IO = 7 \text{ cm}$ et $IS = 8,5 \text{ cm}$.

- Construis ce triangle.
- Mesure les angles $\widehat{SIO}$ et $\widehat{SOI}$.
Que remarques-tu ?

Exercice:6

Les points B, A et C sont alignés.

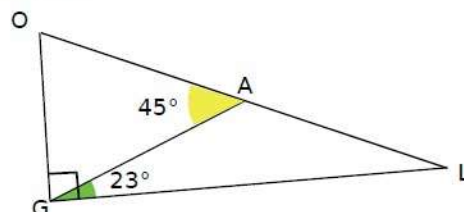


Calcule, en détaillant, la mesure des angles...

- $\widehat{UAV}$;
- $\widehat{BAV}$;
- $\widehat{UAC}$.

Exercice:7

Sur la figure ci-dessous, les points O, A et L sont alignés.



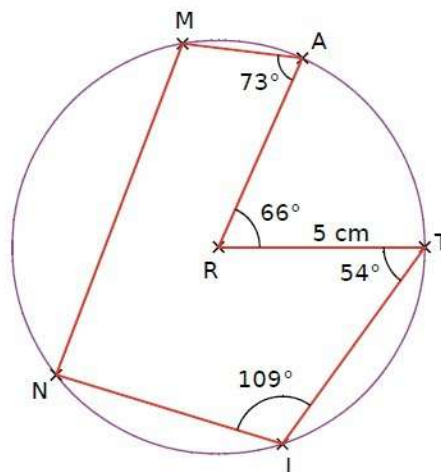
- Quelle est la mesure et la nature de l'angle $\widehat{OGA}$? Justifie.
- Quelle est la mesure et la nature de l'angle $\widehat{GAL}$? Justifie.

Exercice:8

- Construis un triangle ACD tel que :
 $DC = 6 \text{ cm}$; $\widehat{CDA} = 67^\circ$ et $\widehat{DCA} = 36^\circ$.
- À l'extérieur du triangle ADC, construis le point B tel que $\widehat{CAB} = 58^\circ$ et $AB = 8,2 \text{ cm}$.
Puis trace le segment [BC].
- Quelle est la nature des angles $\widehat{DAB}$, $\widehat{DCB}$ et $\widehat{ABC}$?

Exercice:9

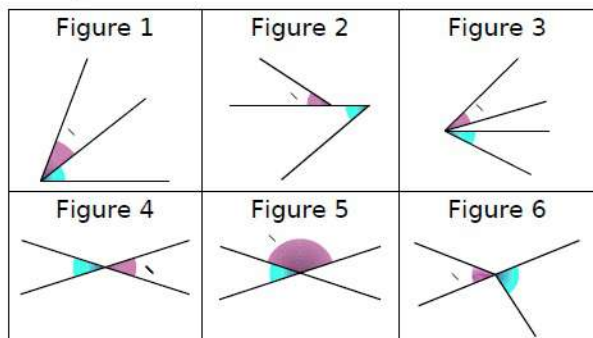
On considère la figure suivante, où R est le centre du cercle.



- Reproduis cette figure en vraie grandeur.
- Mesure puis donne la nature des angles $\widehat{AMN}$ et $\widehat{INM}$.

Exercice:1

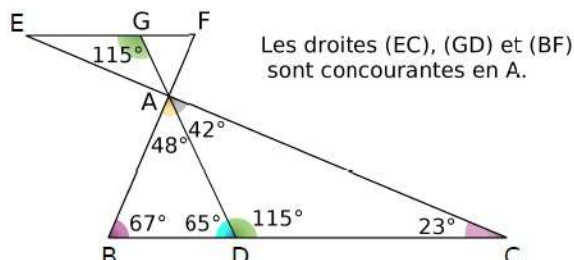
Indique si les angles rose et bleu sont adjacents ou opposés par le sommet. Justifie tes réponses.



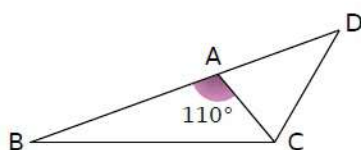
Exercice:2

Nomme, en justifiant, deux angles de la figure, codés ou non :

- complémentaires et adjacents ;
- complémentaires et non adjacents ;
- supplémentaires et adjacents ;
- supplémentaires et non adjacents ;
- opposés par le sommet.



Exercice:3



La figure ci-dessus est telle que :

- B, A et D sont des points alignés ;
- $\widehat{BAC}$ et $\widehat{ACD}$ sont supplémentaires ;
- $\widehat{BAC} = 110^\circ$.

- Montre, en justifiant, que les angles $\widehat{DAC}$ et $\widehat{DCA}$ sont égaux à 70° .
- Montre alors que le triangle ADC est isocèle.
- De plus, l'angle $\widehat{ACB}$ mesure 50° . Montre, en justifiant, que les angles $\widehat{BCA}$ et $\widehat{ADC}$ sont complémentaires.
- Trouve, en justifiant, deux autres paires d'angles complémentaires.

Exercice:4

Les angles $\hat{a}$ et $\hat{b}$ sont deux angles complémentaires. Calcule la mesure de $\hat{b}$ si :

$$\hat{a} = 45^\circ, \quad \hat{a} = 37^\circ, \quad \hat{a} = 2^\circ, \quad \hat{a} = 8\hat{b}.$$

Exercice:5

Les angles $\hat{x}$ et $\hat{y}$ sont deux angles supplémentaires. Calcule la mesure de $\hat{y}$ si :

$$\hat{x} = 103^\circ, \quad \hat{x} = 95^\circ, \quad \hat{x} = 56^\circ, \quad \hat{x} = 14\hat{y}.$$

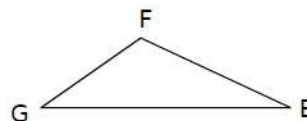
Exercice:6

Dans chacun des cas suivants, quelle est la nature du triangle ABC ? Justifie.

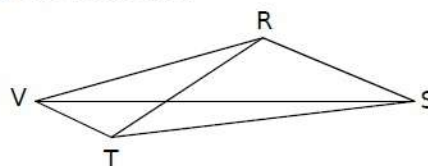
- $\widehat{BAC} = 28^\circ$ et $\widehat{ABC} = 124^\circ$.
- $\widehat{BAC} = 37^\circ$ et $\widehat{ABC} = 53^\circ$.
- $\widehat{ACB} = 60^\circ$ et $BA = BC$.

Exercice:7

- Écris les trois inégalités triangulaires pour le triangle EFG suivant :

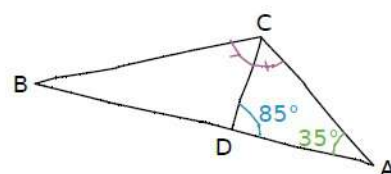


- Écris les trois inégalités triangulaires pour le triangle RST suivant :



Exercice:8

Calcule la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$, sachant que les points A, D et B sont alignés. Justifie.



Exercice:9

- Construire un triangle DEF isocèle de sommet principal D tel que : $DF = 6,1$ cm et $\widehat{FDE} = 39^\circ$
- Construire un triangle GHI tel que : $GH = 3,5$ cm, $\widehat{GHI} = 128^\circ$ et $HI = 4,2$ cm.
- Construire un triangle EFG rectangle en F tel que : $EG = 5,8$ cm et $\widehat{FGE} = 31^\circ$

Etablissement:

Collège Imam Ali

Année scolaire:

2020/2021

Série d'exercices

Droites particulières dans un triangle

(1)

Classes:

1APIC

Prof:

Rachid Bouchida

Exercice:1

Tracer un segment $[AB]$

Construire sa médiatrice à l'aide du compas.

Exercice:2

Tracer un triangle ABC tel que

$AB = 9,2 \text{ cm}$ $AC = 8,6 \text{ cm}$ et $BC = 6,8 \text{ cm}$

Tracer les médiatrices des côtés du triangle.

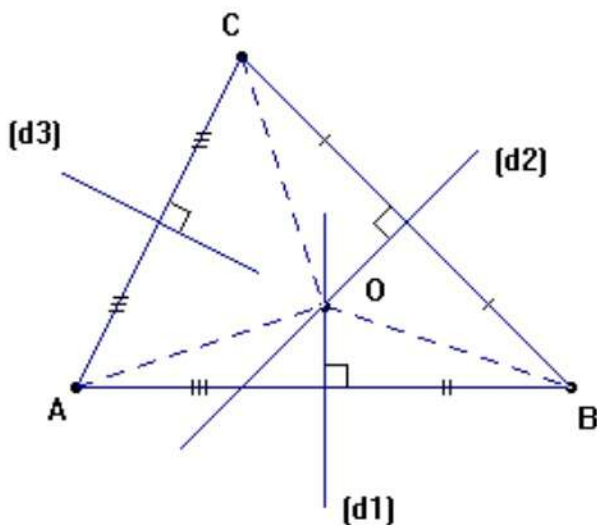
Exercice:3

Tracer un triangle ABC tel que

$AB = 11 \text{ cm}$ $EG = 8 \text{ cm}$ et $FG = 6 \text{ cm}$

Tracer les médiatrices des côtés du triangle.

Exercice:4



ABC est un triangle

(d1) est la médiane de $[AB]$

(d2) est la médiane de $[BC]$

Les deux médianes (d1) et (d2) se coupent en O.

(d3) est la médiane de $[AC]$

1° Démontrer que le point O appartient aussi à (d3).

Pour cela :

▪ Démontrer que :

$OA = OB$

$OB = OC$

▪ Puis conclure

Exercice:5

1) construire un triangle DEF tel que

$DE = 3,1 \text{ cm}$, $\widehat{FDE} = 36^\circ$ et $\widehat{DEF} = 124^\circ$

2) Construire le cercle circonscrit au triangle DEF

Exercice:6

1) tracer un triangle ABC tel que

$AB = 4 \text{ cm}$; $AC = 5,5 \text{ cm}$; $BC = 6 \text{ cm}$

2) Dans ce triangle, tracer :

▷ en bleu , la hauteur issue de A

▷ en vert , la médiane du côté $[AC]$

▷ en noir , la bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$;

Exercice:7

Construire un triangle FGH tel que

$FG = 7 \text{ cm}$, $FH = 3 \text{ cm}$ et $GH = 5 \text{ cm}$.

Construire les trois hauteurs du triangle FGH.

Exercice:8

Construire un triangle DEF tel que

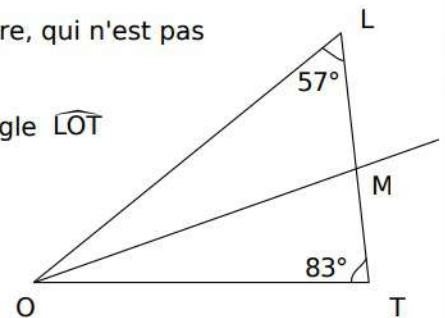
$DE = 8 \text{ cm}$, $DF = 3 \text{ cm}$ et $EF = 6 \text{ cm}$.

Construire le cercle circonscrit du triangle DEF.

Exercice:9

Sur la figure ci-contre, qui n'est pas en vraie grandeur

la bissectrice de l'angle $\widehat{LOT}$ coupe $[LT]$ en M.



a. Calcule, en justifiant, la mesure de l'angle $\widehat{LOM}$.

b. Construis la figure en vraie grandeur.

c. Construis la bissectrice de l'angle $\widehat{LTO}$.

Elle coupe la droite (OM) en I.

d. Calcule, en justifiant, la mesure de l'angle $\widehat{OIT}$.

Exercice:10

MNP un triangle tel que :

$MN = 6 \text{ cm}$; $MP = 4 \text{ cm}$; $NP = 5 \text{ cm}$

– Construire le cercle inscrit dans le triangle MNP.

Exercice:1

Calcule chaque expression pour la valeur de x indiquée.

$A = x + 11$ pour $x = 7$	$D = 14x$ pour $x = 1,5$
$B = 5x$ pour $x = 2$	$E = 2 + 2x$ pour $x = 5$
$C = 14 + x$ pour $x = 3$	$F = 15 - 3x$ pour $x = 1$

Exercice:2

Calcule chaque expression pour la valeur de x indiquée.

$A = x^2$ pour $x = 2,5$	$D = y^3$ pour $y = 3$
$B = 5a^2$ pour $a = 2$	$E = 2x^3$ pour $x = 5$
$C = 4 + 2x^2$ pour $x = 0$	$F = 15 - b^3$ pour $b = 1$

Exercice:3

Calcule chacune des expressions suivantes pour $x = 3$ et $y = 2$.

$G = xy + 4$	$K = xy - x - y + 4$
$H = x - y + 8$	$L = xyx$

Exercice:4

Regroupe puis réduis les expressions :

$A = 16x + 7 - 9x + 2$
$B = 5z - 4,5 - z + 0,5$
$C = 5x^2 - 4 + 2x^2 - 9$
$D = 6x + 8x^2 - 9x - x^2$
$E = 9x^2 - xy + 7 + 4y^2 + 5xy - 8x^2 - 11$

Exercice:5

Développe puis réduis les expressions :

$A = 3(x + 6) + 2$	$C = 7x(x + 2) - 6x^2$
$B = x(y - 2) + xy$	$D = 9x(x^2 - 6) + 2x^2$
$E = 2x(3 + 5x) + 8x(7 - x) + 4(x - 1)$	

Exercice:6

Soit l'expression littérale :

$$F = 3(2x + 9) + 4(7 - x) - 12$$

a. Développe et réduis F .

b. Teste le résultat pour $x = 0$; $x = 2$ et $x = 0,1$.

Exercice:7

Développe puis simplifie les expressions :

$A = 3 \times (x + 2)$	$F = 1,6(x - 0,5)$
$B = 7 \times (x - 6)$	$G = x(x + 1)$
$C = 0,1 \times (x + 5)$	$H = 7(3x - 8)$
$D = 4 \times (0,25 - x)$	$I = 6x(2 + 9x)$
$E = 2(x + 9)$	$J = x(x^2 - 4)$

Exercice:8

Factorise puis simplifie les expressions :

$A = 5x + 4x$	$F = 5ab - 9ab + ab$
$B = 9x - 2x$	$G = 18z^2 - 9z^2 + 3z^2$
$C = 6x + x$	$H = a^3 + a^3 + a^3$
$D = 2x + 7x - 5x$	$I = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x$
$E = 8xy - 7xy$	

Exercice:9

Factorise les expressions :

$A = 8x + 12y$	$D = 15xy + 30xz$
$B = 49a - 56b$	$E = 2x^2 + 8x$
$C = 24x + 30y - 18z$	$F = 25x^2y - 15xy^2$

Exercice:10

Développe puis réduis chaque expression.

$A = (x - 6)^2$	$B = (x + 4)^2$
$D = (2x + 7)^2$	$E = (5x + 1)(5x - 1)$
$G = (7x + 6)(7x - 6)$	$H = (4x - 9)^2$
$J = (3x - 2)(3x + 2)$	$K = (9x^2 - 1)(9x^2 + 1)$

Exercice:11

Développe puis réduis chaque expression.

$N = (2x - 1)(2x + 1) + (5x - 3)^2$
$P = (9x - 4)^2 - (7x + 5)(7x - 5)$
$O = (3x + 4)^2 + (2x - 7)(x + 3)$
$Q = (6x + 2)^2 - (6x + 2)(6x - 2)$

Exercice:12

Factoriser chaque expression.

$A = x^2 + 8x + 16$	$B = x^2 - 10x + 25$
$C = 9 - x^2$	$D = 49x^2 - 14x + 1$
$F = 4x^2 - 81$	$E = 7x^2 + 21x + 14$

Exercice:1

1. Résous les équations suivantes.

a. $x + 6 = 8$	c. $y + 11 = 10$	e. $t - 5 = -3$
b. $t - 7 = 3$	d. $1 + x = -2$	f. $-3 + y = -2$

2. Résous les équations suivantes.

a. $x - 5,3 = -3,2$	d. $x + 7 = -1,2$
b. $y + 15,7 = -30$	e. $y - 59,7 = -100$
c. $-5,4 + t = 4,85$	f. $-0,99 + t = -0,9$

Exercice:2

1. Résous les équations suivantes.

a. $3x = 9$	c. $4z = -7$	e. $7x = 4$
b. $5y = 3$	d. $-z = -8$	f. $4z = 0$

2. Résous les équations suivantes.

a. $2x = 7,1$	c. $-2y = 15,7$	e. $-y = -7,2$
b. $3,5z = 0$	d. $2,7x = -1,2$	f. $-0,3x = -9$

Exercice:3

Résous les équations suivantes.

$2x - 2 = 2$	$1 + 5x = -39$
$3z - 10 = 11$	$2 + 3z = 9$
$1 - y = 0$	$6 - y = -2,3$
$7 - 2x = -2,5$	$-x - 9 = 11,2$
$7,6 + 6z = -11$	$9,7y - 5,7 = -1,7$

Exercice:4

Résoudre les équations suivantes

$3x + 4 = 2x + 9$	$5x + 8 = 0$
$2x + 3 = 3x - 5$	$5 - 4x = 0$
$5x - 1 = 2x + 4$	$5x + 2 = 9x + 7$
$3x + 1 = 7x + 5$	

Exercice:5

Résoudre les équations suivantes

a. $2 + 3x = 7 - 3x$	d. $5,5x + 1,5 = 9x + 6$
b. $5 + 6x = -x - 9$	e. $7 - 3,3x = 2x - 9,7$
c. $11x + 3 = 8x + 7$	f. $5,1 - x = -8x + 1,7$

Exercice:6

Résoudre les équations suivantes

a. $4(x + 5) = 10x + 3$	b. $3(x - 2) = 6(x + 4)$
c. $7x - (5x + 3) = 5(x - 3) + 2$	
d. $7(n + 2) - 3 = 25 - (3n + 4)$	
e. $4y + 3(4y - 2) = 3(y + 1)$	

Exercice:7

Dans ma classe, il y a 28 élèves. Le jour où Ahmed était le seul absent, il y avait deux fois plus de filles que de garçons. Combien y a-t-il de filles dans ma classe ?

Exercice:8

- a. Trouve trois nombres entiers consécutifs dont la somme vaut 513.
- b. Peux-tu trouver trois nombres entiers consécutifs dont la somme vaut 200 ? Justifie.
- c. Trouve quatre nombres entiers consécutifs dont la somme vaut 1 254.

Exercice:9

Ahmed et Sara affichent un même nombre sur leurs calculatrices.

- Alice multiplie ce nombre par 3, puis ajoute 4 au résultat obtenu.
- Bertrand multiplie ce nombre par 2, puis ajoute 7 au résultat obtenu.

À la fin, leurs calculatrices affichent exactement le même résultat. Quel nombre ont-ils affiché au départ ?

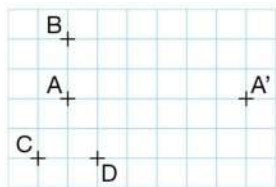
Exercice:10

J'ai 180 Dh de plus que toi.

Si je te donnais 41Dh alors j'aurais deux fois plus d'argent que toi. Combien avons-nous chacun ?

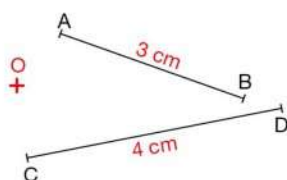
Exercice:1

Les points A et A' sont symétriques par rapport à un point O .



- Réaliser cette figure et placer le point O .
- Placer les symétriques B' , C' et D' des points B , C et D par rapport au point O .

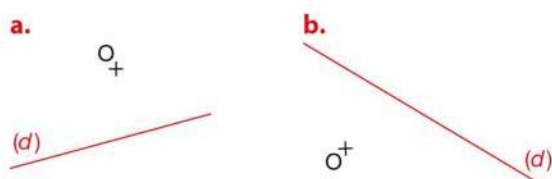
Exercice:2



- Réaliser cette figure, puis construire les symétriques $[A'B']$ et $[C'D']$ des segments $[AB]$ et $[CD]$ par rapport au point O .
- Donner les longueurs $A'B'$ et $C'D'$.

Exercice:3

Réaliser la figure, puis construire la symétrique de la droite (d) par rapport au point O .

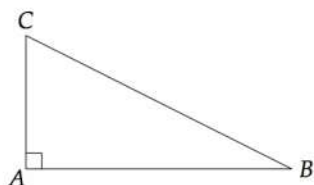


Exercice:4

- Tracer une droite (d) puis placer deux points A et B qui n'appartiennent pas à (d) .
- Construire la symétrique (d_1) de (d) par rapport au point A , puis la symétrique (d_2) de (d) par rapport au point B .
- Expliquer pourquoi les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles.

Exercice:5

Trace le symétrique du triangle ABC par rapport à A puis par rapport à B .



Exercice:6

On considère le triangle ABC tel que $AB = 4,5$ cm, $AC = 6$ cm et $BC = 4$ cm.

- Construire ce triangle.
- Tracer les symétriques A' et C' de A et C par rapport à B .
- Construire le triangle $A'BC'$.
- Que peut-on dire des segments $[AC]$ et $[A'C']$? Justifier.
- Quel angle a la même mesure que l'angle $\widehat{BAC}$? Justifier.

Exercice:7

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que $BC = 3$ cm et $BA = 4$ cm.

- Construis le symétrique de ABC par rapport à A (D désignera le symétrique de B et E celui de C).
- Construis le milieu I de $[BC]$ et le milieu J de $[DE]$. Démontre que les trois points J , A et I sont alignés. Que représente la droite (IJ) pour les segments $[BC]$ et $[DE]$?

Exercice:8

- Construis un angle $\widehat{xOy}$ mesurant 74° puis place un point A sur $[Ox]$ et un point B sur $[Oy]$.
- Construis les points C et D symétriques respectifs de B et de O par rapport à A .
- Sans utiliser le rapporteur, mais en justifiant les réponses, donne la mesure de l'angle $\widehat{CDA}$ et compare les mesures des angles $\widehat{BAO}$ et $\widehat{DAC}$.
- Que peut-on dire des droites (BD) et (CO) ? Justifie ta réponse.

Exercice:9

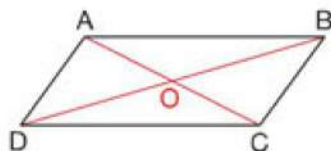
- Construis un rectangle $ABCD$ tel que $AB = 4$ cm et $AD = 3$ cm.
- Place le point E tel que les points B , C et E soient alignés dans cet ordre et que $CE = 3$ cm.
- Place le point F tel que les points D , C et F soient alignés dans cet ordre et que $CF = 4$ cm.
- Démontre que les triangles BCD et ECF sont symétriques par rapport à C .
- Déduis-en que $DB = FE$.
- Que peux-tu dire des droites (DB) et (FE) ? Justifie ta réponse.

Exercice:10

- Construis un triangle ABC , rectangle en C , tel que $AC = 2$ cm et $CB = 4$ cm.
- Construis D , symétrique de C par rapport à A .
- Construis E , symétrique de D par rapport à C .
- Construis F , symétrique de B par rapport à C .
- Explique pourquoi les segments $[DF]$ et $[BE]$ sont parallèles et égaux.

Exercice:1

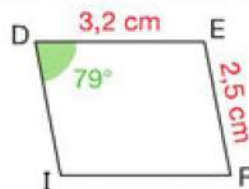
ABCD est un parallélogramme de centre O.



1. Que peut-on dire des droites (AB) et (DC) ?
Citer deux autres droites qui ont cette propriété.
2. Que peut-on dire des longueurs AB et DC ?
Citer deux autres côtés dont les longueurs vérifient la même propriété.
3. Que représente le point O pour les diagonales [BD] et [AC] ?
4. Que peut-on dire des angles $\widehat{DAB}$ et $\widehat{BCD}$?
Que peut-on dire des angles $\widehat{DAB}$ et $\widehat{ADC}$?

Exercice:2

Le quadrilatère DEFI est un parallélogramme.

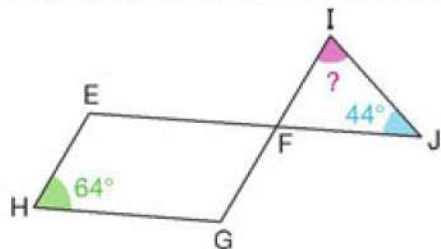


Donner, en justifiant :

- a. la longueur du côté [IF] ;
- b. la longueur du côté [DI] ;
- c. la mesure de l'angle $\widehat{EFI}$;
- d. la mesure de l'angle $\widehat{DEF}$.

Exercice:3

EFGH est un parallélogramme et FIJ un triangle tel que les droites (EJ) et (GI) se coupent en F.



Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{FIJ}$. Expliquer.

Exercice:4

Un parallélogramme NOIR de centre C est tel que $OR = 9,6$ cm. Calculer la longueur CO.

Exercice:5

Soit ABCD un parallélogramme de centre O et I, J, K et L les milieux respectifs des segments [AO], [BO], [CO] et [DO].

- a. Démontre que IBKD est un parallélogramme.
- b. On peut obtenir deux autres parallélogrammes en reliant des points de la figure. Trouve-les et justifie que ces deux figures sont bien des parallélogrammes.

Exercice:6

On considère un triangle BAS.

- a. Construis le point I symétrique du point A par rapport au point B. Construis le point L symétrique du point S par rapport au point B.
- b. Démontre que le quadrilatère LISA est un parallélogramme.

Exercice:7

Construire un parallélogramme ABCD de centre O

tel que $AB = 3$ cm, $BC = 5$ cm et la diagonale [AC] est perpendiculaire à [AB].

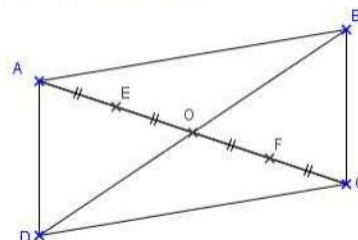
Exercice:8

1. a. Construire un parallélogramme IJKL.
b. Tracer la droite qui passe par le point I et qui est parallèle à la droite (JL). Elle coupe la droite (KL) au point H.
2. a. Prouver que les droites (IJ) et (HL) sont parallèles.
b. Prouver que le quadrilatère IJLH est un parallélogramme.

Exercice:9

Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme de centre O.

Les points A, E, O, F et C sont alignés.

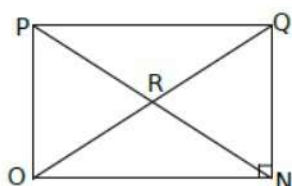


1. Démontrer que le point O est le milieu du segment [BD].
2. Prouver que le quadrilatère EBFD est un parallélogramme.

Exercice:1

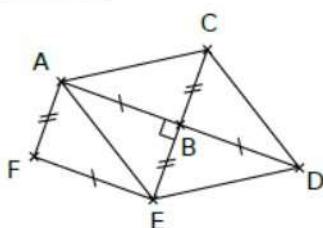
1. Je suis un rectangle qui a deux côtés consécutifs de même longueur.
Que suis-je ?
2. Je suis un parallélogramme qui a deux côtés consécutifs de même longueur.
Que suis-je ?
3. Je suis un quadrilatère qui a deux côtés consécutifs de même longueur.
Que suis-je ?
4. Je suis un parallélogramme qui a ses diagonales perpendiculaires.
Que suis-je ?
5. Je suis un quadrilatère qui a ses diagonales perpendiculaires.
Que suis-je ?
6. Je suis un rectangle qui a ses diagonales perpendiculaires.
Que suis-je ?
7. Je suis un quadrilatère qui a ses diagonales de même longueur.
Que suis-je ?
8. Je suis un losange qui a ses diagonales de même longueur.
Que suis-je ?
9. Je suis un parallélogramme qui a ses diagonales de même longueur.
Que suis-je ?

Exercice:2



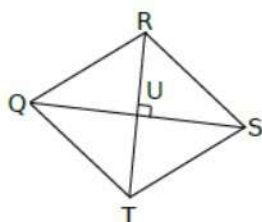
Le quadrilatère NOPQ est un parallélogramme de centre R.
Ses côtés [QN] et [NO] sont perpendiculaires.
Quelle est la nature du quadrilatère NOPQ ?

Exercice:3



- 1) Quelle est la nature du quadrilatère ABEF ?
Citer la propriété permettant de le montrer.
- 2) Quelle est la nature du quadrilatère ACDE ?
Citer la propriété permettant de le montrer.

Exercice:4



Le quadrilatère QRST est un parallélogramme de centre U.
Ses diagonales [RT] et [QS] sont perpendiculaires.
Quelle est la nature du quadrilatère QRST ?

Exercice:5

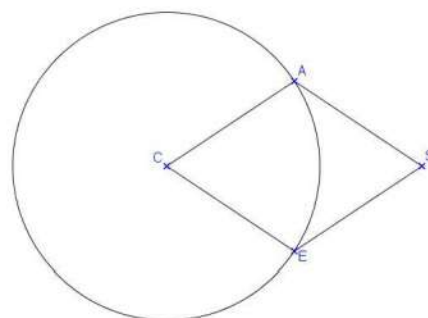
1. PAUL est un parallélogramme tel que : $PU = AL$
Démontrer que PAUL est un rectangle.
2. LISA est un parallélogramme tel que : $LI = LA$.
Démontrer que LISA est un losange.
3. ABDI est un losange tel que : $\widehat{BAI} = 90^\circ$
Démontrer que ABDI est un carré.
4. JEAN est un parallélogramme tel que : $\widehat{JEA} = 90^\circ$
Démontrer que JEAN est un rectangle.
5. CLOE est un parallélogramme tel que : $(CO) \perp (LE)$
Démontrer que CLOE est un losange.
6. ZACH est un rectangle tel que : $ZA = ZH$
Démontrer que ZACH est un carré.
7. MARY est un rectangle tel que $(MR) \perp (AY)$.
Démontrer que MARY est un carré.
8. ABCD est un losange tel que : $AC = BD$.
Démontrer que ABCD est un carré.

Exercice:6

1. Construire un triangle LOU rectangle en O.
2. Construire les symétriques respectifs N et E des points
L et U par rapport au point O.
3. Démontrer que le quadrilatère LUNE est un losange.

Exercice:7

Le quadrilatère CASE est un parallélogramme.
Le point E appartient au cercle de centre C et de rayon CA.

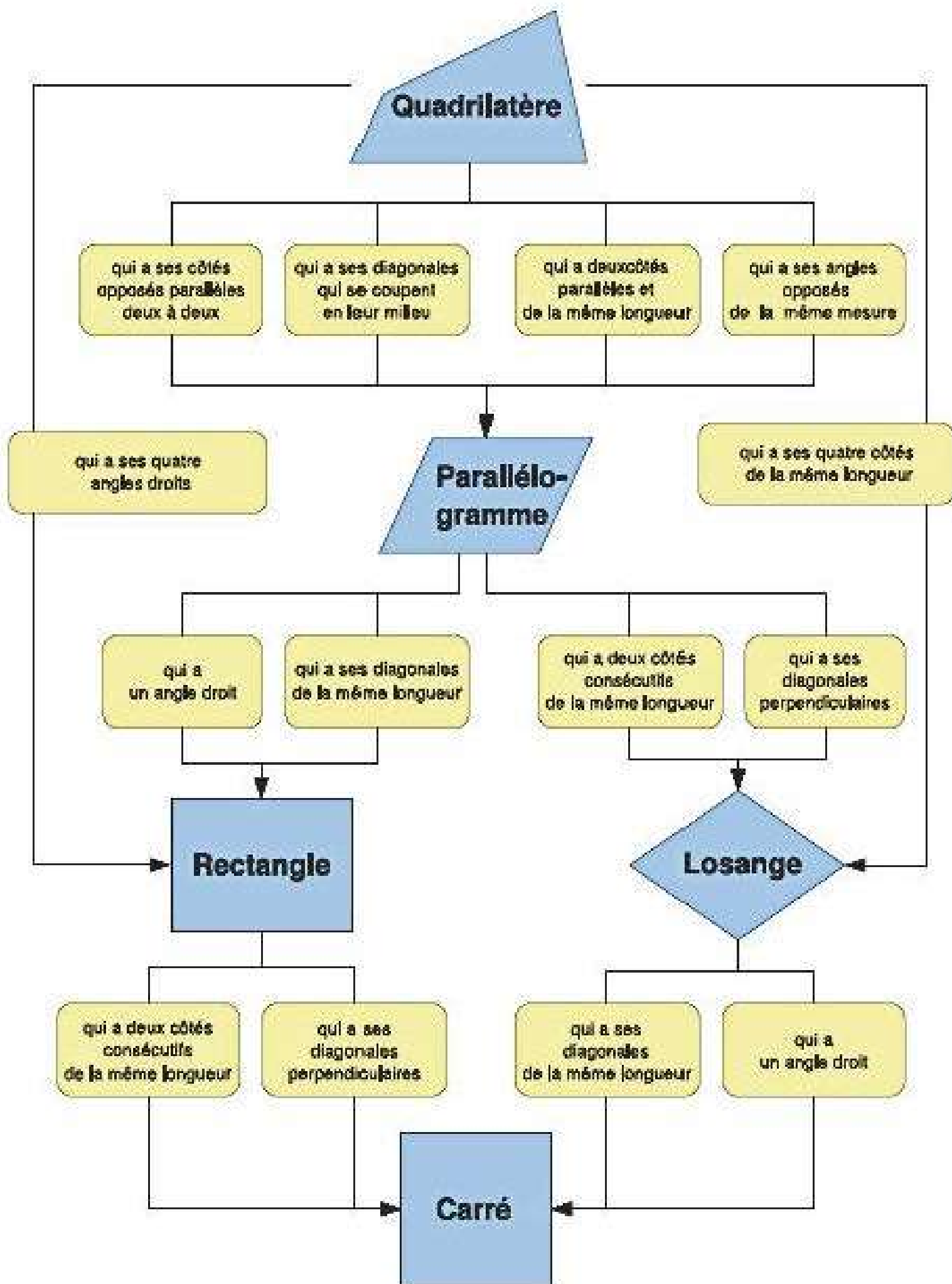


Quelle est la nature du parallélogramme CASE ?

Justifier la réponse.

Exercice:8

1. Construire un triangle équilatéral MOI.
2. Construire les symétriques respectifs L et E des points
M et I par rapport au point O.
3. Démontrer que le quadrilatère MELI est un rectangle.



Etablissement:

Collège Imam Ali

Année scolaire:

2020/2021

Série d'exercices

Deux droites parallèles et une sécante.

Classes:

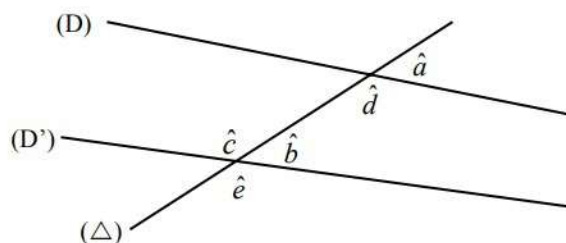
1APIC

Prof:

Rachid Bouchida

Exercice:1

Pour la figure ci-contre formée par les deux droites (D) et (D') et la sécante (Δ), utiliser le vocabulaire approprié pour qualifier les paires d'angles :



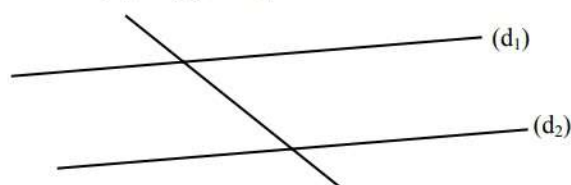
$\hat{a}$ et $\hat{b}$: angles

$\hat{c}$ et $\hat{d}$: angles

$\hat{c}$ et $\hat{e}$: angles

Exercice:2

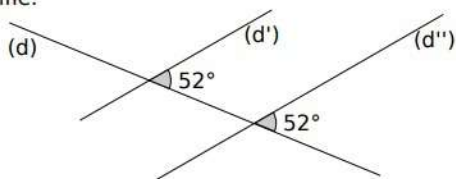
Les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles.



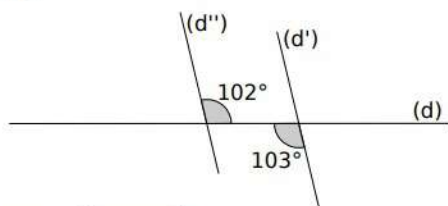
Colorier les angles en utilisant une même couleur pour les angles de même mesure.

Exercice:3

1. Les droites (d') et (d'') sont-elles parallèles ? Justifie.

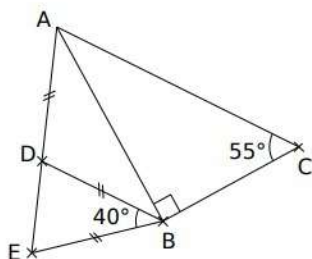


2. Les droites (d') et (d'') sont-elles parallèles ? Justifie.



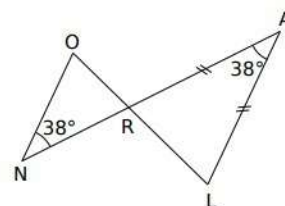
Exercice:4

Démontre que les droites (AC) et (DB) sont parallèles.



Exercice:5

On considère la figure suivante.



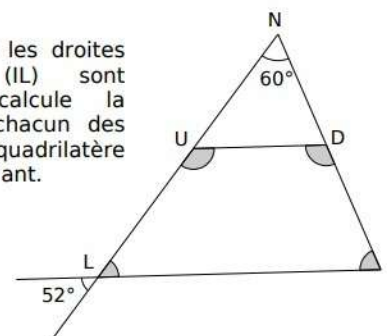
1. Démontre que (NO) et (LA) sont parallèles.

2. Démontre que les angles $\widehat{ALR}$ et $\widehat{NOR}$ ont la même mesure que tu calculeras.

3. Dédus-en la nature du triangle NOR.

Exercice:6

Sachant que les droites (DU) et (IL) sont parallèles, calcule la mesure de chacun des angles du quadrilatère LUDI en justifiant.

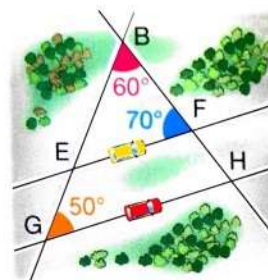


Exercice:7

Avec les informations codées sur la carte ci-contre :

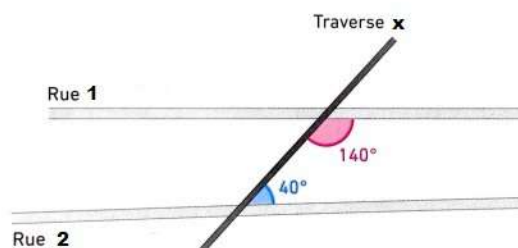
a. calculer la mesure de l'angle BEF ;

b. dire si la voiture jaune et la voiture rouge suivent des routes parallèles.



Exercice:8

Voici le plan du projet d'aménagement d'une rue :

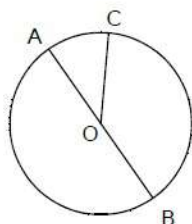


D'après le plan du géomètre, peut-on savoir si la rue 1 et la rue 2 se croisent ?

Justifier la réponse.

Exercice:1

a. Écris deux phrases décrivant la figure ci-contre, en utilisant les mots « rayon » et « diamètre ».



b. Recopie et complète les phrases suivantes.

- Le point O est le milieu du ...
- Le point O est une extrémité du ...
- Le point O est le ... du cercle.
- A et B sont les ... du ... [AB].
- La portion de cercle comprise entre les points A et C est l'...

Exercice:2

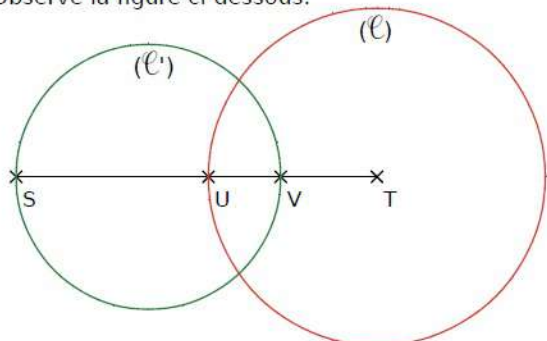
a. Trace un segment [AB] de longueur 6 cm.

b. Trace le cercle de centre A et de rayon 2 cm. Ce cercle coupe la droite (AB) en deux points M et N. On appelle M celui qui appartient au segment [AB].

c. Calcule les longueurs BM et BN.

Exercice:3

Observe la figure ci-dessous.



a. Sachant que $ST = 6$ cm, $SU = 3,2$ cm et $UV = 1,2$ cm, calcule le diamètre du cercle (C) et le rayon du cercle (C').

b. Reproduis cette figure en vraie grandeur.

Exercice:4

a. Trace un segment [AB] de longueur 5 cm.

b. Trace le cercle (C) de diamètre [AB].

c. Quel est le rayon du cercle (C) ?

Exercice:5

a. Trace un cercle (C) de centre O et de rayon 4,5 cm.

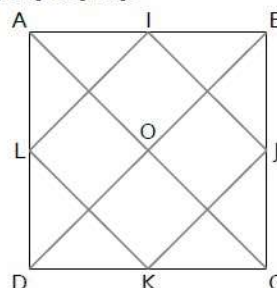
b. Place un point A sur le cercle (C) et place le point B diamétralement opposé au point A.

c. Marque un point D à l'extérieur du cercle (C) et trace le cercle de diamètre [BD].

Exercice:6

a. Sur ton cahier, construis un carré ABCD de côté 8 cm et de centre O.

b. Place les points I, J, K et L milieux respectifs de [AB], [BC], [CD] et [DA].



c. Sur ce carré, trace chacun des cercles suivants en les nommant.

- (C_1) de centre O passant par A.
- (C_2) de centre O et de rayon 2,5 cm.
- (C_3) dont [OD] est un diamètre.

Exercice:7

(C) est un cercle de centre O et de rayon 3cm.

A et B sont deux points distincts de (C) tels que :

$$AB = 3 \text{ cm}$$

Soit D le symétrique de O par rapport à B.

1) Faire une figure.

2) Montrer que (AD) est la tangente à (C) en A.

Exercice:8

(C) est un cercle de centre O.

A et B sont diamétralement opposés sur (C)

(Δ) et (D) sont tangentes en A et B au cercle (C)

1) Faire une figure.

2) Montrer que (Δ) et (D) sont parallèles.

Exercice:9

(C) est un cercle de centre O.

Soit E et F deux points non diamétralement opposés sur (C).

(Δ) est la tangente en E au cercle (C).

(Δ') est la tangente en F au cercle (C).

1) Faire une figure.

2) Montrer que O appartient à la bissectrice de l'angle $\widehat{EMF}$.

Etablissement:

Collège Imam Ali

Année scolaire:

2020/2021

Série d'exercices

Prisme droit et cylindre de révolution.

Classes:

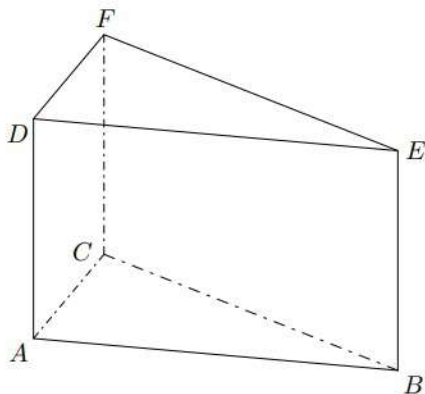
1APIC

Prof:

Rachid Bouchida

Exercice:1

On considère le prisme droit $ABCDEF$ représenté ci-dessous :

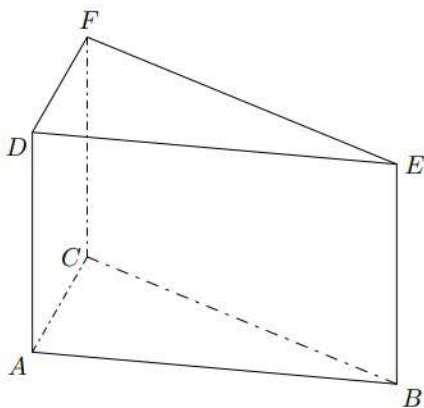


1. Quelle est la nature de la base de ce prisme droit?
2. a. Combien d'arêtes comporte ce prisme droit?
b. Combien de faces comporte ce prisme droit?
3. De plus, le triangle ABC est rectangle en C et on a les mesures suivantes :

$AB = 7,8 \text{ cm}$; $AC = 3 \text{ cm}$; $BC = 7,2 \text{ cm}$; $AD = 3 \text{ cm}$

Déterminer le volume du prisme droit $ABCDEF$.

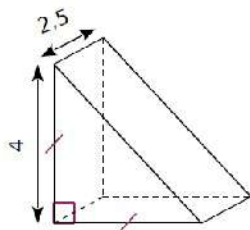
Exercice:2



1. Quelle est la nature de la base de ce prisme droit?
2. a. Combien d'arêtes comporte ce prisme droit?
b. Combien de faces comporte ce prisme droit?

Exercice:3

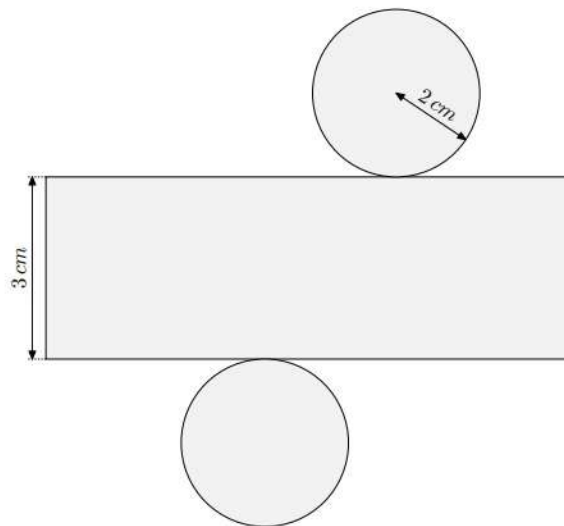
Le dessin ci-dessous représente un prisme droit dont la base est un triangle rectangle isocèle. (L'unité est le centimètre.)



- a. Quelle est la hauteur de ce prisme ?
- b. Calcule l'aire d'une base.
- c. Calcule le volume du prisme.

Exercice:4

Ci-dessous est donné le patron d'un cylindre :



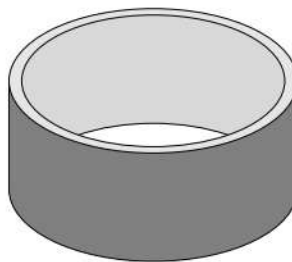
Déterminer la surface totale de ce cylindre.

Indication : on utilisera la valeur approchée $\pi \approx 3,14$ et on donnera le résultat au millimètre-carré près

Exercice:5

Pour fabriquer un puits dans son jardin, M^{me} Martin a besoin d'acheter du béton.

A l'aide des caractéristiques du cylindre, déterminer le volume du béton nécessaire à la construction de ce puit arrondi au centimètre-cube près.



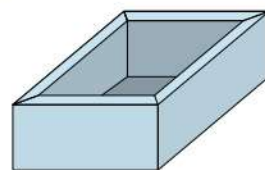
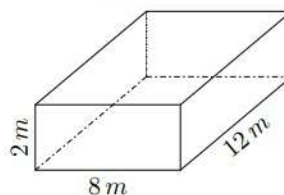
Caractéristique d'un cylindre :

- diamètre intérieur : 90 cm
- diamètre extérieur : 101 cm
- hauteur : 50 cm

Exercice:6

Afin de construire sa piscine, Oumar a creusé dans son jardin un trou en forme de pavé droit et dont les dimensions sont :

$L = 12 \text{ m}$; $\ell = 8 \text{ m}$; $h = 2 \text{ m}$

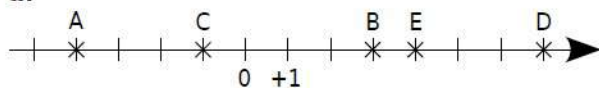


Il construit des murs sur les faces latérales d'épaisseur 30 cm ainsi qu'un sol d'une épaisseur également de 30 cm . Déterminer le volume de béton nécessaire pour cette construction.

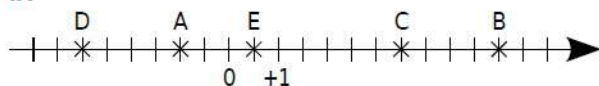
Exercice:1

Pour chaque cas, lis puis écris les abscisses des points A, B, C, D et E :

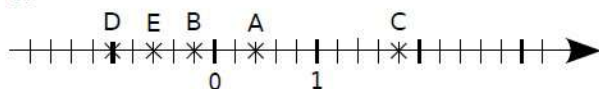
a.



b.



c.

**Exercice:2**

a. Trace une droite graduée en prenant le centimètre comme unité.

b. Place sur cette droite les points suivants :

A(-5) ; B(+3) ; C(+2) ; D(-4) ; E(+4,5).

c. Place le milieu L du segment [AC]. Lis puis écris l'abscisse du point L.

d. Place le point M tel que C soit le milieu du segment [EM]. Lis et écris l'abscisse du point M.

Exercice:3

Trace une droite graduée en prenant le carreau comme unité.

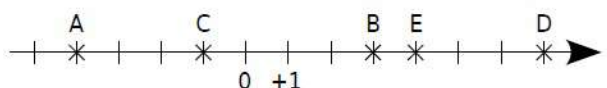
a. Place sur cette droite les points suivants.

A(-5) ; B(+4) ; C(+2) ; D(-6) ; E(-1)

b. Place le milieu F du segment [BC].
Donne son abscisse.

c. Place le milieu G du segment [AE].
Donne son abscisse.

d. Place le milieu H du segment [FG].
Donne son abscisse.

Exercice:4

a. Observe l'axe gradué ci-dessus puis recopie et complète les calculs suivants :

$$AB = x_B - x_A$$

$$EC = x_{\dots} - x_{\dots}$$

$$AB = (\dots) - (\dots)$$

$$EC = (\dots) - (\dots)$$

$$AB = \dots \text{ unités}$$

$$EC = \dots \text{ unités}$$

b. En prenant exemple sur la question a., calcule les distances ED, EB et AC.

c. Vérifie tes résultats à l'aide de l'axe gradué.

Exercice:5

On considère les points A(+37), B(-67), C(-15), D(+3) et E(+44).

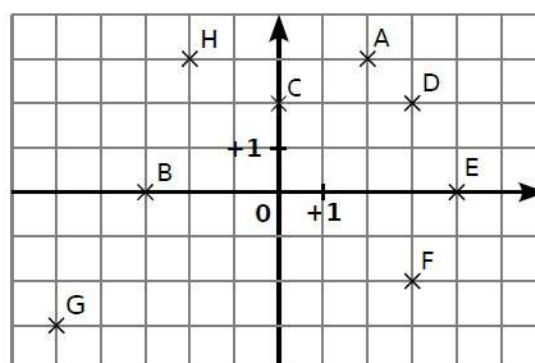
a. Calcule les distances AB, AC, AD, AE, BD, DE et BC.

b. Quel est le milieu du segment [AB] ? Justifie ta réponse par un calcul.

c. A est-il le milieu de [DE] ? Pourquoi ?

Exercice:6

Lis puis écris les coordonnées des points A, B, C, D, E, F, G et H ci-dessous :

**Exercice:7**

Trace un repère d'unité 1 cm pour chaque axe puis place les points suivants :

P(+2 ; +5)

T(-5 ; -2)

W(-3 ; -5)

R(+2 ; -6)

U(0 ; -4)

X(+2 ; +6)

S(-7 ; +4)

V(+6 ; 0)

Z(+1 ; -5)

Exercice:8

Masque de Batman à dessiner



Dans un repère, place les points suivants.

a. Pour le contour de la tête de Batman :

A(-1,6 ; -4) G(-1,7 ; 5,5) M(2,6 ; 7,3)

B(-1,5 ; -2,7) H(-1 ; 6,8) N(2,6 ; 4,9)

C(-2,3 ; -2,5) I(-1 ; 4,5) O(3 ; 1)

D(-2,5 ; 1) J(0,3 ; 4,8) P(4,3 ; -2,7)

E(-2,6 ; 2,6) K(1,5 ; 4,7) Q(3,1 ; -3,2)

F(-2 ; 3,8) L(1,8 ; 6) R(1,3 ; -4)

Trace le polygone ABCDEFGHIJKLMNOPQR.

b. Pour l'ouverture du masque :

S(1,8 ; -1,4) U(-2 ; -2,3) W(-1,3 ; 0,2)

T(0 ; -2,5) V(-2,2 ; 0,8) X(1,6 ; 1,5)

Trace le polygone STUVWX.

c. Pour les yeux : A₁(0 ; 1) B₁(1 ; 1,8)

C₁(1,2 ; 2,5) D₁(-0,7 ; 1,3) et E₁(-1,4 ; 1,3)

F₁(-1,7 ; 1) G₁(-2,1 ; 1,2) H₁(-2,2 ; 2)

Trace les polygones A₁B₁C₁D₁ et E₁F₁G₁H₁.

d. Colorie la figure obtenue.

Exercice:1

Un cinéma propose les tarifs suivants.

Nombre de séances	1	4	12
Prix à payer (enDh)	7	28	80

Le prix à payer est-il proportionnel au nombre de séances ? Justifie ta réponse.

Exercice:2

Un épicier propose à ses clients un assaisonnement constitué d'un mélange de sel et de poivre. Ce mélange est élaboré selon les proportions suivantes : une dose de poivre pour trois doses de sel. Recopie et complète ce tableau.

Poivre (en g)	10			35		
Sel (en g)		60	36		90	75

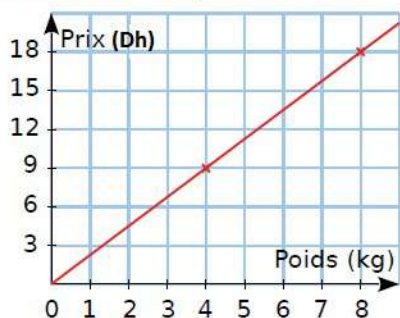
Exercice:3

La consommation moyenne d'une voiture s'élève, selon son constructeur, à 4,5 L/100 km.

- Comment interpréter la valeur donnée par le constructeur ?
- Quelle quantité de carburant sera consommée lors d'un trajet de 320 km ?
- Quelle est, en km, l'autonomie moyenne de cette voiture, sachant que son réservoir a une capacité de 55 litres ?

Exercice:4

Le graphique suivant représente le prix des pommes en fonction du poids acheté.



- Le prix des pommes est-il proportionnel au poids ? Explique.
- Combien coutent 10 kg de ces pommes ? Explique ton raisonnement.
- Une autre variété de pommes est proposée, au prix de 14Dh la cagette de 6 kg. Cette variété est-elle plus ou moins chère que la précédente ? Justifie ta réponse.

Exercice:5

On verse 4 cL de menthe dans un verre de 30 cL. On complète avec de l'eau à ras bord.

- Combien verse-t-on d'eau pour 1 cL de menthe ?
- Quelle quantité de menthe doit-on mettre dans un verre de 45 cL pour obtenir exactement le même gout ?

Exercice:6

Un automobiliste parcourt une distance de 127 km à la vitesse moyenne de 110 km/h.

- Combien de temps dure le trajet ?
- Combien de temps l'automobiliste gagnerait-il en roulant à la vitesse moyenne de 130 km/h ?

Exercice:7

Six œufs au chocolat sont vendus 14 Dh.

- Combien coute un œuf ?
- Combien coutent dix œufs ?

Exercice:8

Au 1^{er} janvier 2016, le prix du gaz a baissé de 2 %.

Quelle économie cela représente-t-il pour une famille de 4 personnes dont la facture annuelle s'élevait à 1 250 € en 2015 ?

Exercice:9

Un magasin vend des sweats de différentes couleurs au prix de 324 Dh l'unité. Cette semaine, ils sont en promotion.



- Calcule le montant de la réduction pour chaque sweat.
- Calcule le nouveau prix de chaque sweat après la réduction.
- Pour ses clients disposant d'une carte de fidélité, il décide d'appliquer une réduction supplémentaire de 10 % à celle déjà effectuée. Calcule alors le prix de chaque article.

Exercice:1

On a étudié la couleur des yeux des enseignants d'un collège. 24 d'entre eux ont les yeux marron, 10 ont les yeux bleus et 6 ont les yeux verts.

a. Recopie et complète la phrase ci-dessous en utilisant dans chaque espace un des mots suivants, en l'accordant si nécessaire : caractère - individuel - qualitatif - individu - quantitatif - peuple - population - nombre - effectif

« La (...) étudiée est l'ensemble des enseignants d'un collège. Les (...) étudiés sont chacun des enseignants de ce collège. L'(...) du (...) « yeux bleus » est 10. Le caractère étudié est (...). »

b. Quel est l'effectif total de la population étudiée ?

c. Pour cette population, donne la fréquence du caractère « yeux verts » sous forme de fraction simplifiée puis la fréquence du caractère « yeux marrons » sous forme de pourcentage.

Exercice:2

1. Les données du vote du délégué de classe ont été malheureusement partiellement perdues, mais on a réussi à regrouper les informations du tableau ci-dessous (sachant que chaque élève a voté) :

Elève	Ahmed	Karim	Lamia	Sara
Effectifs	6		9	
Fréquences (%)		32		

Sachant qu'il y a 25 élèves dans la classe, compléter alors le tableau ci-dessus.

2. Représenter la répartition des votes dans un diagramme circulaire de rayon 3 cm.

Exercice:3

Voici une liste des résultats obtenus en lançant plusieurs fois un dé à six faces :

5 2 2 3 5 1 2 6 6 4 4 6 5 6 2 6 6 2 6 1 1 1 4 3 3
1 1 4 4 2 3 3 5 5 6 3 5 6 6 5 6 3 1 1 5 4 6 5 4 3
2 2 1 5 5 5 5 3 1 5 2 5 6 6 1

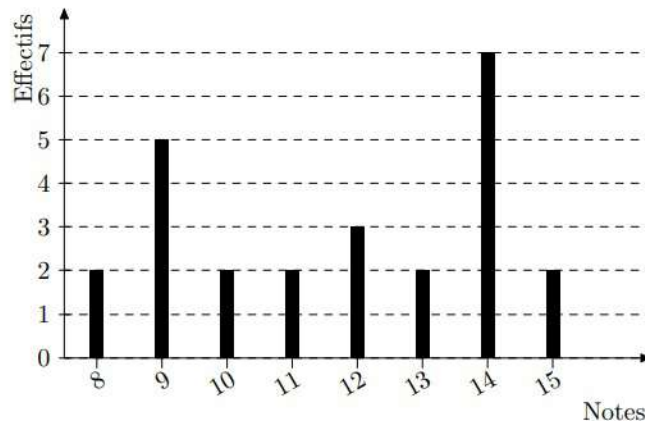
1. Compléter le tableau ci-dessous, sachant que les fréquences doivent être arrondies au centième.

Valeurs	1	2	3	4	5	6	Total
Effectifs							
Fréquences (%)							

2. Représenter la répartition des chiffres dans un diagramme en bâtons avec 1cm pour 10%.

Exercice:4

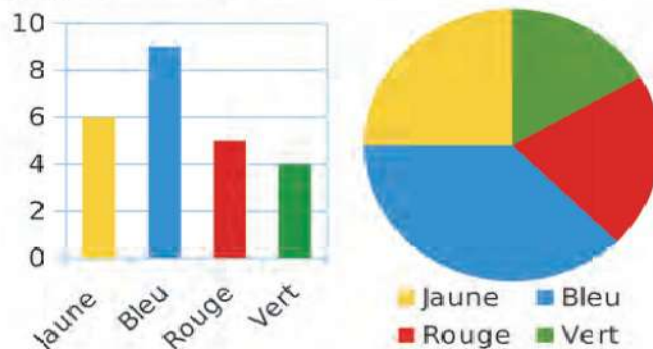
Le diagramme en barres ci-dessous donne la répartition des notes obtenues à un contrôle de mathématiques par les élèves d'une classe de 3^e.



- Combien d'élèves y a-t-il dans cette classe?
- Combien d'élèves ont eu 12 à ce contrôle?
- Combien d'élèves ont eu au moins 12 à ce contrôle?

Exercice:5

On a demandé à un groupe de personnes leur couleur préférée parmi quatre couleurs. Les résultats sont consignés dans les deux graphiques ci-dessous.



- Quel graphique permet de déterminer, sans calcul, la fréquence de la couleur « jaune » ?
- Quel graphique permet de déterminer l'effectif total de cette série ?

فروضی

منزلہ

Etablissement: Collège Imam Ali	<u>Devoir à la maison n°2</u> <u>semestre 1</u>	Classes: 1APIC
Année scolaire: 2020/2021		Prof: Rachid Bouchida

	<u>Exercice:1</u> (6pts)																				
1pts	1) – <i>Construire une droite graduée d'unité de longueur 1cm.</i>																				
2pts	2) – <i>Sur la même droite place les points :</i> $A(-4)$; $B(-2)$; $C(+3,5)$ et $D(-0,5)$																				
3pts	3) – <i>Complète le tableau suivant:</i> <table><tr><th><i>Nombre</i></th><th><i>Son signe</i></th><th><i>Son opposé</i></th><th><i>Sa distance à zéro</i></th></tr><tr><td>-62</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>+3,8</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>-3,6</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	<i>Nombre</i>	<i>Son signe</i>	<i>Son opposé</i>	<i>Sa distance à zéro</i>	-62				+3,8				-3,6				7			
<i>Nombre</i>	<i>Son signe</i>	<i>Son opposé</i>	<i>Sa distance à zéro</i>																		
-62																					
+3,8																					
-3,6																					
7																					

6x1pts 2pts 2pts	<u>Exercice:2</u> (10pts)
	1) – Complète par : > ; < ou = $+5,3 \dots\dots + 5,13$; $8 \dots\dots - 4$ $-6 \dots\dots - 7$; $-0,5 \dots\dots 0,5$ $-33,33 \dots\dots - 33,3$; $-6,52 \dots\dots - 6,520$
	2) – Range les nombres suivants dans l'ordre croissant. -3 ; -8 ; $+11$; -9 ; -4 ; 0 ; -6 ; $+7$
	3) – Range les nombres suivants dans l'ordre décroissant. $-6,25$; $-6,4$; $+6,3$; $-6,2$; $+6,04$; -7 ; $-6,04$

2pts 2pts	<u>Exercice:3</u> (4pts)
	1) – Encadre chaque nombre relatif par deux nombres entiers relatifs consécutifs. $\dots\dots < 5,3 < \dots\dots$; $\dots\dots < -4 < \dots\dots$ $\dots\dots < -7,9 < \dots\dots$; $\dots\dots < -0,6 < \dots\dots$
	2) – Donne tous les chiffres que l'on peut placer dans la case $\square$ pour que les inégalités soient justes: $-105,2\square < -105,24$ $+525,\square > +525,7$

Etablissement:

Collège Imam Ali

Devoir à la maison n°3

semestre 1

Classes:

1/1 int

Année scolaire:

2018/2019

Prof:

Rachid Bouchida

Exercice:1 (9,5pts)

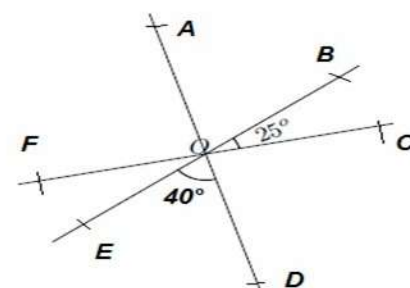
La figure ci – dessus est composée de trois droites s'intersectant en O.

- 1) – Donner la mesure des angles suivants en justifiant votre réponse.

 $\widehat{EOF}$; $\widehat{AOF}$; $\widehat{AOB}$; $\widehat{DOC}$; $\widehat{AOD}$

- 2) – Complète par "X" le tableau suivant:

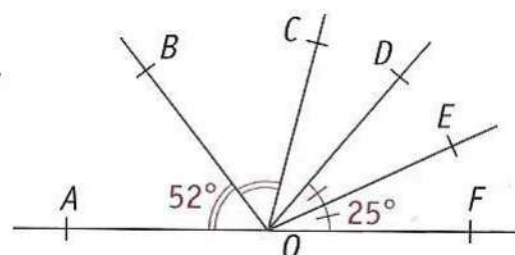
angle	aigu	plat	obtus
$\widehat{EOF}$			
$\widehat{AOF}$			
$\widehat{AOB}$			
$\widehat{DOC}$			
$\widehat{AOD}$			



- 3) – Sur la figure suivante, les points A, O et F sont alignés.

–a – Ecrire une expression permettant de calculer la mesure de l'angle $\widehat{DOC}$.

–b – Les deux angles $\widehat{BOC}$ et $\widehat{COD}$ sont – ils complémentaires? Justifier votre réponse.

**Exercice:2** (4,5pts)

ABC un triangle équilatéral, tel que : $BC = 4\text{cm}$.

- 1) – Construire le triangle ABC.
- 2) – Tracer la droite (Δ) qui passe par A et parallèle à (BC).
- 3) – Tracer la droite (D) perpendiculaire à (BC) en C et qui coupe (Δ) en E.
- 4) – Calculer la mesure de l'angle $\widehat{EAC}$ et $\widehat{ACE}$.
- 5) – Que peut – on dire du triangle AEC?

Exercice:3 (6pts)

- 1) – Déterminer le signe de chaque puissance. Justifier votre réponse.

$$(-0,5)^4 \quad ; \quad (-11)^{13} \quad ; \quad 17^5$$

- 2) – Ecrire sous forme d'une puissance.

$$A = 4^3 \times 4^7 \times 2^{13}$$

$$B = 15^7 \times 3^3 \times 5^3$$

$$C = ((-2)^2)^7 \times ((-2)^3)^4 \quad D = \frac{10^3 \times (10^2)^4}{10^5 \times 10^2}$$

- 3) – Soit x et y deux nombres décimaux relatifs non nuls.

On considère l'expression suivante : $R = \frac{x^5 \times y^3 \times (x^2)^3 \times (y^4)^2}{(x \times y)^{11}}$

–Montrer que : $R = 1$

Etablissement:

Collège Imam Ali

Devoir à la maison n°3

semestre 1

Classes:

1APIC

Année scolaire:

2021/2022

Prof:

Rachid Bouchida

Exercice:1 (6pts)

1pts

1) – Construire le rectangle ABCD, tel que : $AB = 4\text{cm}$; $AD = 2\text{cm}$

1,5pts

2) – Tracer la droite (Δ_1) parallèle à (AC) et qui passe par le point B.

1,5pts

3) – Tracer la droite (Δ_2) perpendiculaire à (AC) en C.

2pts

4) – Que pouvez – vous dire de la position relative des droites (Δ_1) et (Δ_2)

Justifier votre réponse.

Exercice:2 (9,5pts)

La figure ci – dessus est composée de trois droites s'intersectant en O.

5x1pts

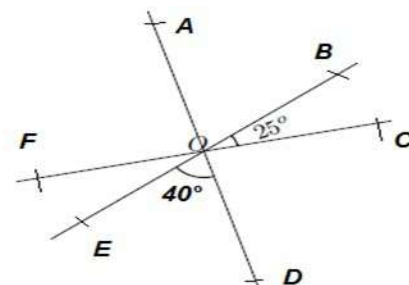
1) – Donner la mesure des angles suivants en justifiant votre réponse.

 $\widehat{EOF}$; $\widehat{AOF}$; $\widehat{AOB}$; $\widehat{DOC}$; $\widehat{AOD}$

5x0,25pts

2) – Complète par "X" le tableau suivant:

angle	aigu	plat	obtus
$\widehat{EOF}$			
$\widehat{AOF}$			
$\widehat{AOB}$			
$\widehat{DOC}$			
$\widehat{AOD}$			



1pts

3) – a – Construire l'angle $\widehat{EFG}$ tel que $\widehat{EFG} = 120^\circ$

1pts

–b – Tracer la demi – droite $[FM)$ la bissectrice de l'angle $\widehat{EFG}$

1pts

–c – Déduire la mesure de l'angle $\widehat{FEM}$ **Exercice:3** (4,5pts)

0,5pts

1) – Construire le triangle ABC équilatéral, tel que :

 $AB = 3\text{cm}$

1pts

2) – Tracer la droite (Δ) perpendiculaire à (AB) et qui coupe (BC) en un point D.

1pts

3) – Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{ADC}$.

2pts

4) – Que peut – on dire du triangle ADC?

Rq: Ce devoir doit être rendu le 07/01/2019

Etablissement: Collège Imam Ali	Devoir à la maison n°1 <u>semestre 2</u>	Classes: 1APIC
Année scolaire: 2020/2021		Prof: Rachid Bouchida

Exercice:1^(12pts)

1) – Calcule.

4x1pts

$$A = (-4) \times (-1,5) \quad ; \quad B = (+1,53) \times (+2)$$

$$C = (-17) \times (+2) \quad ; \quad D = (-3 - 4) \times (-5 + 2)$$

2) – Calcule.

5x1pts

$$E = \frac{(-4)}{(+2)} \quad ; \quad F = \frac{15}{-3} \quad ; \quad G = \frac{(-81)}{(-9)}$$

$$H = \frac{17}{-2} \quad ; \quad I = \frac{-17 + 3}{-4 + 2}$$

3) – Calcule.

2x1,5pts

$$J = (-7 + 3 \times (-2)) \times (-7 - 4 - 1) \quad ; \quad K = (-4 + 3 \div 2) \div (-4 + 3)$$

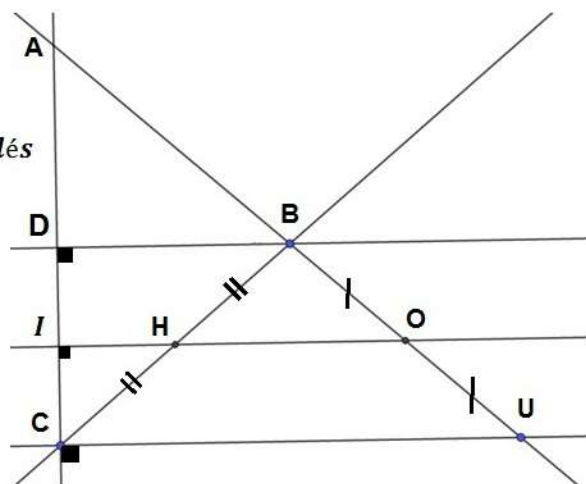
Exercice:2^(8pts)

I) – On considère la figure suivante :

1) – Recopier et compléter, si possible les pointillés à l'aide des symboles $\notin$; $\in$; $//$ et $\perp$.

6x0,5pts

A (BU) | B (AC) | (HO) (CU) |
(AC) (CU) | H (BC) | (IO) (AC)



II) – ABC un triangle, tel que:

$$AB = 5\text{cm} \quad ; \quad AC = 2\text{cm} \quad ; \quad BC = 6\text{cm}$$

1pt

1pt

1pt

1) – Tracer la droite (D_1) parallèle à (BC) et qui passe par le point A.

2) – Tracer la droite (D_2) perpendiculaire à (BC) et passant par le point B.

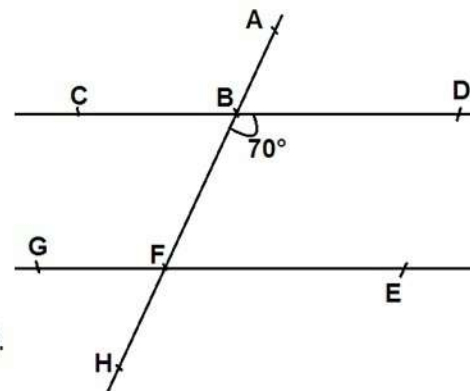
3) – Tracer la droite (D_3) perpendiculaire à (BC) et passant par le point C.

2pts

4) – Montrer que : $(D_2) // (D_3)$.

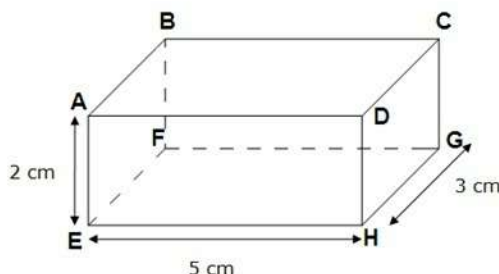
Etablissement: Collège Imam Ali Année scolaire: 2021/2022	Devoir à la maison n°1 semestre 2		Classes: 1APIC Prof: Rachid Bouchida
3x1pts 3x1pts 3x1pts 3x1pts 2x1pts	Exercice:1 (14pts) 1) – Réduire les expressions suivantes: $R = x^2 + 2x - 5 + 2x - 5x + 2$ $A = 3y^2 - 5x - 5 + 5x + 3y^2 - x$ $C = 5 \times x \times 3 \times y + 10xy - 5$ 2) – Développe et réduis les expressions suivantes: $H = 3x(x + 4) - 5(x^2 + 3)$ $I = (x - 1)(7x + 2) + x - 1$ $D = 3(x - 2) + 2(4x - 3)$ 3) – Factorise les expressions suivantes: $G = 36 - 6y \quad ; \quad J = 81t + 27$ $K = (x + 1)(x^2 - 2) - (x + 1)(x^2 + 2x + 1)$ 4) – Résoudre les équations suivantes. $5x - 3 = -5x + 2 \quad ; \quad 6(x - 1) - 3 = -3(2x - 1)$ $4(x - 1) - 5 = 4(x + 1) + 5$ 5) – Aujourd'hui, Karim a 11 ans et Lamiae a 26 ans. Dans combien d'années l'âge de Lamiae sera – t – il le double de celui de karim.		
1pts 1pts 1pts 2pts 1pts	Exercice:2 (6pts) EFG un triangle tel que: $EF = 7cm$; $FG = 6cm$ et $EG = 10cm$ 1) – Construire le triangle EFG. 2) – Construire les trois médiatrices du triangle EFG. On note O le point d'intersection de ces trois médiatrices. 3) – Construire le cercle circonscrit au triangle EFG. 4) – Quelle est la nature du triangle FGO? Justifier votre réponse.		

Etablissement: Collège Imam Ali Année scolaire: 2021/2022	Devoir à la maison n°2 semestre 2		Classes: 1APIC Prof: Rachid Bouchida
2pts 2pts 2pts	Exercice:1 (6pts) 1) – Construire ABCD un parallélogramme tels que : $AB = 4cm$; $AD = 3cm$; $\widehat{BAD} = 70^\circ$ 2) – Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{BCD}$. <i>Justifier votre réponse.</i> 3) – Dédire la mesure des angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{ADC}$. <i>Justifier votre réponse.</i>		
2pts 1pts 2pts	Exercice:2 (5pts) 1) – Construire le triangle EFG isocèle en A , tels que : $EF = 4cm$ et I le milieu du segment [FG]. 2) – Construire le point H le symétrique du point E par rapport au point I. 3) – Montrer que EFHG un losange.		
2pts 2pts	Exercice:3 (4pts) Soient (D) et (D') deux droites parallèles coupées par la sécante (Δ). 1) – Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{BFG}$. <i>Justifier votre réponse.</i> 2) – Dédire la mesure des angles $\widehat{BFE}$ et $\widehat{ABD}$. <i>Justifier votre réponse.</i>		
1pts 1pts 1pts 1pts 1pts	Exercice:4 (5pts) 1) – Construire le segment [AB] de longueur 4cm. 2) – Construire le cercle (C) de diamètre [AB]. 3) – quel est le centre du cercle (C)? 4) – quel est son rayon ? 5) – Construire la droite (Δ) la tangente du cercle (C) au point A.		



Exercice:1 (8pts)

On considère le solide suivant ABCDEFGH:



2pts
2pts
2pts
2pts

- 1) – Quelle est la nature de ce solide ?
- 2) – Calculer la surface latérale de ce solide.
- 3) – Déduire la surface totale de ce solide.
- 4) – Calculer le volume de ce solide.

Exercice:2 (5pts)

1) – On considère les deux tableaux suivants:

2	5	7	9
3	25	21	27

9	5	3
45	25	15

2pts

2pts
1pts

- Est ce que ces deux tableaux sont proportionnels ?
- Si oui , donne le coefficient de proportionnalité.

Exercice:3 (7pts)

1) – Construire une droite graduée d'unité 1,5cm, puis place les points suivants:

$$A(-3) ; B(+2,5) ; C(-0,5) \text{ et } D(+1,5)$$

– Calculer les distances: AB; DC et AD.

2) – Construire un repère , et place les points suivants:

$$A(-2;3) ; B(4;5)$$

$$D(5;3) ; C(-3;-4)$$

3pts

4x1pts

Etablissement: Collège Imam Ali	Devoir à la maison n°3 <u>semestre 2</u>	Classes: 1APIC
Année scolaire: 2020/2021		Prof: Rachid Bouchida

Exercice:1 (14pts)

1) – On considère l'expression suivante :

$$A = 5x - 7y + 1$$

2x1pts

i) – Calculer l'expression A pour: $x = 1$ et $y = 2$

ii) – Calculer l'expression A pour: $x = -3$ et $y = -5$

2) – Réduire les expressions suivantes:

4x1pts

$$A = -6 \times x \times 7 \times x + 5x^2 - 3 \quad ; \quad C = 7x + 3 - 10x + 6y + 7$$

$$B = 5x^2 - 6y + 7x^2 + 6y - 3 \quad ; \quad D = 12xy - 15x + 7xy - 6x + 3$$

3) – Développer et réduire les expressions suivantes:

4x1pts

$$E = 5(x - 3) - 6(-x - 3) \quad ; \quad G = (x - 1)(5x - 3)$$

$$F = -7(x^2 - 3) + x^2 \quad ; \quad H = 5(x - 1) + (x + 3)(x - 4)$$

4) – Factoriser les expressions suivantes:

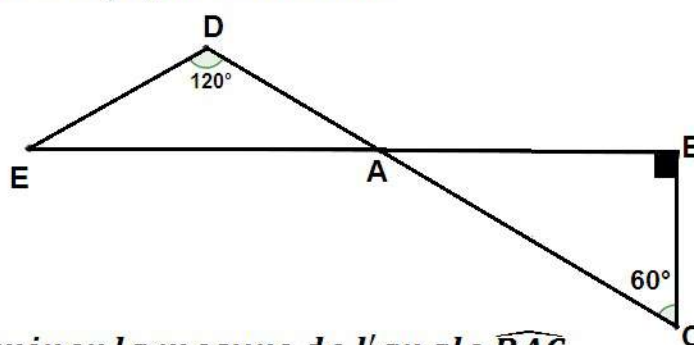
4x1pts

$$I = 6 + 36x \quad ; \quad K = -18x + 81$$

$$J = x^2 + x^2y \quad ; \quad L = 5x + 25 + (x + 5)(x - 6)$$

Exercice:2 (6pts)

On considère la figure suivante :



1) – Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$.

1pt

Justifier votre réponse.

2) – Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{EAD}$.

2pts

Justifier votre réponse.

3) – Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{DEA}$.

1pt

Justifier votre réponse.

4) – Quelle est la nature du triangle AED?

2pts

Justifier votre réponse.

فروضی

محروسہ

Etablissement:

Collège Imam Ali

Année scolaire:

2020/2021

Devoir surveillé n°2**Semestre 1****Classes:**

1APIC

Prof:

Rachid Bouchida

Exercice:1 (4pts)**1) – Complète:**

* Un nombre relatif positif s'écrit avec le signe ou

* Un nombre relatif négatif s'écrit avec le signe

* Le seul nombre qui est à la fois positif et négatif est

* L'opposé de l'opposé d'un nombre c'est

4x1pts

Exercice:2 (16pts)

1) – Construire une droite graduée d'unité de longueur 1cm.

2) – Place les points suivants sur la même droite graduée.

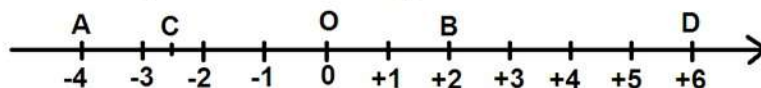
 $A(-5)$; $B(-3)$; $C(+4,5)$; $D(-0,5)$

3) – Complète le tableau suivant:

Le nombre	Sa distance à zéro	Son opposé
-3,2		
0		
7,4		
-6		

4x1pts

4) – En remarquant la droite graduée suivante :



– Complète le tableau suivant:

Le point	Son abscisse
A	
B	
C	
D	

4x0,5pts

5) – Complète par : > ; < ou =

2,3 - 7,3 ; -6 - 45,5 ; +1,4 +444,5

-15 + 15 ; -33,3 -33,30

6) – Range les nombres suivants dans l'ordre croissant.

-2 ; -5,5 ; -1 ; 1 ; 0 ; -10 ; -1,5 ; 2 ; -7,6 ; -11

5x1pts

1pts



Exercice:1 (5pts)

On considère la figure suivante :

1) – Recopier et compléter, si possible les pointillés à l'aide des symboles $\notin$; $\in$; $//$ et $\perp$.

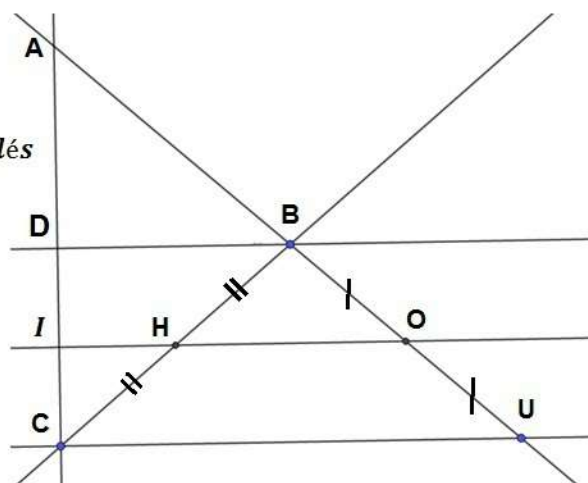
$A \dots (BU)$ | $B \dots (AC)$ | $(HO) \dots (CU)$ |

$(AC) \dots (CU)$ | $H \dots (BC)$ | $(IO) \dots (AC)$

2) – Complète :

i) – H est du segment $[BC]$.

ii) – Les points B, O et U sont



Exercice:2 (12pts)

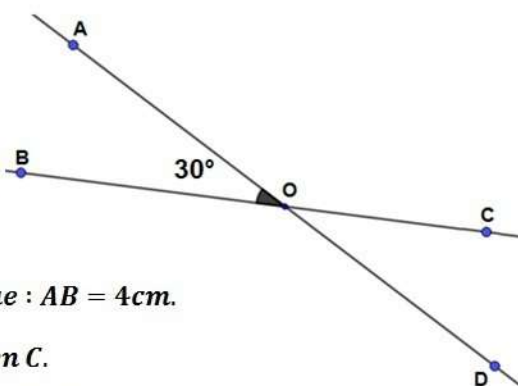
1) – On considère les angles suivant: $\widehat{ABC} = 90^\circ$; $\widehat{EFG} = 30^\circ$; $\widehat{HIJ} = 150^\circ$; $\widehat{XYZ} = 90^\circ$;
 $\widehat{MNP} = 60^\circ$; $\widehat{KML} = 180^\circ$; $\widehat{DEF} = 120^\circ$

* Complète le tableau suivant:

Angle droit	Angle aigu	Angle obtus	Angle plat	Deux angles complémentaires	Deux angles supplémentaires

2) – La figure ci – dessous est composée de deux droites s'intersectant en O.

– Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{DOC}$ et la mesure de l'angle $\widehat{DOB}$? Justifier votre réponse.



3) – a – Construire un triangle ABC équilatéral, tel que : $AB = 4\text{cm}$.

– b – Tracer la droite (D_1) perpendiculaire à (BC) en C.

– c – Tracer la droite (D_2) qui passe par A et perpendiculaire à (D_1) .

(Le point d'intersection de (D_1) et (D_2) noté : E)

– d – Donner la mesure des angles $\widehat{ACE}$ et $\widehat{EAC}$. Justifier votre réponse.

Exercice:3 (3pts)

1) – Ecrire sous forme d'une puissance.

$$A = 7^3 \times 2^3 \times 14^6 ; \quad B = \frac{5^3 \times (5^4)^2}{5^7}$$

$$C = 500 \times 2 \times (700 + 300)^2 \times 10^6$$

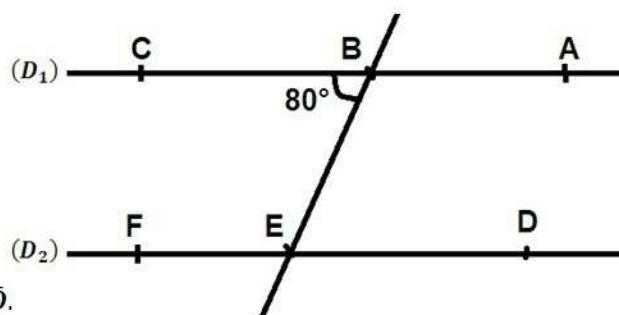
2) – Déterminer le signe de chaque puissance.

$$(-7)^3 ; \quad (-11)^{14}$$

Etablissement: Collège Imam Ali Année scolaire: 2020/2021	Devoir surveillé n°3 Semestre 1		Classes: 1APIC Prof: Rachid Bouchida
4x1pts	Exercice:1 (4pts) <u>1) – Complète:</u> * La somme de deux nombres opposés égale à ... * La différence de deux nombres égaux égale à ... * Pour additionner deux nombres relatifs de même signe, on garde le ... , et on ... * Pour additionner deux nombres relatifs de signes contraires, on prend le signe ... , et on ...		
4x1pts 2x1,5pts 2x2pts	Exercice:2 (11pts) <u>1) – Calcule:</u> $A = (-100) + (-45)$; $B = (-1, 5) + (+2)$ $C = (+24) + (+1, 5)$; $D = (-53) + (+15)$ <u>2) – Calcule:</u> $E = (-9) - (-4)$; $F = (-12, 5) - (+4, 5)$ <u>2) – Calcule:</u> $G = (-1, 2) - (-4, 2) + (+7, 6)$; $H = (+16, 1) - (-2, 6) + (-4, 2)$		
2x2pts 1pts	Exercice:3 (5pts) On considère a, b et c trois nombres décimaux relatifs, tel que : $a = (-15, 5)$; $b = (-4, 5)$ et $c = (+2)$ <u>1) – Calcule:</u> $I = a - b - c$; $J = b - (a + c)$ <u>2) – Calcule:</u> $R = (-12) - (7 - (13 - (3 - 5)))$		
	Bonne Chance 		

Etablissement: Collège Imam Ali Année scolaire: 2021/2022	Devoir surveillé n°1 Semestre 2		Classes: 1APIC Prof: Rachid Bouchida
3x1pts 2x1pts	Exercice:1 (5pts) <u>– Complète:</u> $(a + b)^2 = \dots\dots\dots$; $(a - b)^2 = \dots\dots\dots$ $(a - b)(a + b) = \dots\dots\dots$ – Le centre du cercle circonscrit au triangle est le point $\dots\dots\dots$ – L'orthocentre d'un triangle est le point d'intersection $\dots\dots\dots$		
1,5pts 1,5pts 1pt 2pts 2pts 2pts	Exercice:2 (10pts) <u>1) – Développer et réduire les expressions suivantes.</u> $A = 5(x + 3) + 2(x - 1,5)$ $B = (x - 1)(x + 2) - x^2$ <u>2) – Factoriser les expressions suivantes.</u> $C = 25 - 5x$ $D = (x - 1)(x + 1) + (x - 1)(2x - 3)$ <u>3) – Résoudre les équations suivantes.</u> $5x - 3 = 2x + 27$ $5(x - 1) - 5 = -6x + 1$		
1pt 1,5pts 0,5pt 2pts	Exercice:3 (5pts) <i>EFG un triangle tel que: $EF = 7cm$; $FG = 6cm$ et $EG = 10cm$</i> 1) – Construire le triangle EFG. 2) – Construire les trois médiatrices du triangle EFG. On note O le point d'intersection de ces trois médiatrices. 3) – Construire le cercle circonscrit au triangle EFG. 4) – Quelle est la nature du triangle FGO? Justifier votre réponse.		
	Bonne Chance 😊		

Etablissement: Collège Imam Ali Année scolaire: 2020/2021	Devoir surveillé n°2 Semestre 2		Classes: 1APIC Prof: Rachid Bouchida
3x1pts	Exercice:1 (3pts) <i>On considère les angles suivants :</i> $\widehat{EFG} = 60^\circ$, $\widehat{MNP} = 30^\circ$, $\widehat{PQR} = 120^\circ$ <i>– Complète:</i> * $\widehat{EFG}$ c'est un angle * Les deux angles $\widehat{EFG}$ et $\widehat{PQR}$ sont * Les deux angles $\widehat{EFG}$ et $\widehat{MNP}$ sont		
4x2pts 2x2pts	Exercice:2 (12pts) 1) – <i>Ecris sous forme d'une puissance.</i> $A = 5^3 \times 5^6 \quad ; \quad B = \frac{17^5}{17^3}$ $C = 3^6 \times 4^6 \times (12^2)^7 \quad ; \quad D = \frac{7^{13} \times 7^2}{7^3}$ 2) – <i>Déterminer le signe de chaque puissance.</i> $(-5)^{20} \quad ; \quad (-5)^7$		
1pt 2pts 2pts	Exercice:3 (5pts) <i>ABC un triangle tel que :</i> $BC = 5cm \quad ; \quad \widehat{CBA} = 50^\circ \quad ; \quad \widehat{BCA} = 40^\circ$ 1) – <i>Construire une figure.</i> 2) – <i>Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$.</i> 3) – <i>Quelle est la nature du triangle ABC?</i> <i>Justifier votre réponse.</i>		
	Bonne Chance 😊		

<u>Etablissement:</u> Collège Imam Ali		<u>Devoir surveillé n°2</u> <u>Semestre 2</u>	<u>Classes:</u> 1APIC	
<u>Année scolaire:</u> 2021/2022			<u>Prof:</u> Rachid Bouchida	
1pts 1pts 2pts	<u>Exercice:1</u> (4pts) 1) – Un parallélogramme à un alors c'est un rectangle. – Un parallélogramme à alors c'est un losange. 2) – Construire ABCD un parallélogramme tels que : $AB = 4cm$; $AD = 3cm$; $\widehat{BAD} = 70^\circ$			
1pts 1pts 1pts 2pts	<u>Exercice:2</u> (5pts) 1) – Construire le cercle (C) de centre O et de rayon $R = 3cm$. 2) – Construire le diamètre [AB]. 3) – Construire la corde [DC] tel que : $DC = 3cm$. 4) – Construire la tangente (Δ) du cercle (C) au point A.			
2pts 2pts	<u>Exercice:3</u> (4pts) On considère les deux droites parallèles (D_1) et (D_2) coupées par la sécante (Δ).  1) – Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{BED}$. Justifier votre réponse. 2) – Dédire la mesure de l'angle $\widehat{BEF}$.			
2pts 2pts 3pts	<u>Exercice:4</u> (7pts) 1) – Construire ABC un triangle rectangle en A tels que : $AB = 4cm$; $AC = 3cm$ – Le point I est le milieu du segment [BC]. 2) – Construire le point D le symétrique du point A par rapport au point I. 3) – Montrer que ABDC est un rectangle.			
Bonne Chance 				

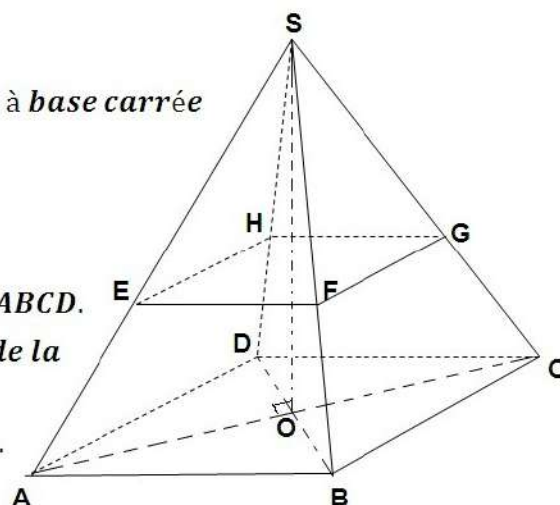
Exercice:1 (5pts)

On considère $SABCD$ la pyramide régulière à base carrée $ABCD$ et sa hauteur $[SO]$, tel que:

$$OA = 6\text{cm} ; SO = 8\text{cm} \text{ et } AB = 6\sqrt{2}$$

2 pts
1 pt
1 pt
1 pt
1 pt

- 1) – Montrer que: $SA = 10\text{cm}$.
- 2) – Calculer V le volume de la pyramide $SABCD$.
- 3) – Soit la pyramide $SEFGH$ la réduction de la pyramide $SABCD$, tel que: $SE = 2,5\text{cm}$
 - a – Calculer le rapport de cette réduction.
 - b – Calculer l'aire du carré $EFGH$.
 - c – Calculer V' le volume de la pyramide $SEFGH$.



Exercice:2 (6pts)

Le tableau suivant donne la répartition des élèves d'une classe selon leur taille.

Taille (en cm)	150	151	152	153
Effectifs (Nombre des élèves)	2	7	6	5

1pt
2pts
2pts

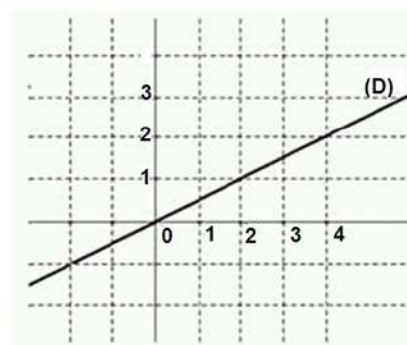
- 1) – Quel est le mode de cette série statistique? Justifier votre réponse.
- 2) – Déterminer la valeur médiane de cette série statistique.
Justifier votre réponse.
- 3) – Calculer la moyenne de cette série statistique.

Exercice:3 (9pts)

Dans la figure ci – contre, la droite (D) est la représentation graphique de la fonction g .

0,5 pts
0,5 pts
0,5 pts

- 1) – a – Quelle est la nature de la fonction g ?
Justifier votre réponse.
- b – Déterminer graphiquement $g(2)$.
- c – Déterminer graphiquement le nombre qui a pour image 2 par la fonction g .
- d – Déterminer l'expression de $g(x)$.



1 pts

- 2) – On considère la fonction affine f , tel que: $f(1) = \frac{3}{2}$ et $f(0) = -\frac{1}{2}$ et (Δ) sa représentation graphique.

2 pts

1 pts

1,5 pts

2 pts

- a – Montrer que: $f(x) = 2x - \frac{1}{2}$
- b – Montrer que le point $A\left(10; \frac{39}{2}\right)$ appartient à la représentation graphique de la fonction f .
- c – Reproduire la figure ci – contre et construire la représentation graphique de la fonction f .
- d – Déterminer graphiquement et algébriquement le nombre qui a la même image par la fonction f et g .

Etablissement: Collège Imam Ali		Devoir surveillé n°3 Semestre 2	Classes: 1APIC
Année scolaire: 2020/2021			Prof: Rachid Bouchida
2x1pts	Exercice:1 ^(15pts)		
	1) – Complète:		
	* $k(a + b) = \dots\dots\dots$		
	* $k(a - b) = \dots\dots\dots$		
	2) – On considère l'expression suivante:		
	$A = -5x + 7y + 1$		
	i) – Calculer A pour: $x = 1$ et $y = 3$		
	ii) – Calculer A pour: $x = -2$ et $y = -1$		
	3) – Réduire les expressions suivantes:		
	$B = 5x - 6y + 7x + 6y - 7$		
2pts	$C = 5x^2 + 7x - 6 + 7x - 2x^2 + 6$		
2pts	4) – Développer et réduire les expressions suivantes:		
1pt	$D = 5(x - 2)$		
2pts	$E = 4(x + 3) + 3(x - 2)$		
2pts	$F = (x + 3)(x - 2)$		
2x1pts	5) – Factoriser les expressions suivantes:		
	$G = 5x + 35$		
	$H = -81 + 9x^2$		
1pt	Exercice:2 ^(5pts)		
2pts	Soit ABC un triangle, tel que:		
2pts	$BC = 4cm$ et $\widehat{ABC} = \widehat{ACB} = 70^\circ$		
	1) – Construire une figure.		
	2) – Quelle est la nature du triangle ABC?		
	–Justifier votre réponse.		
	3) – Calculer la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$?		
Bonne Chance 			

Etablissement:

Collège Imam Ali

Année scolaire:

2021/2022

Devoir surveillé n°3

Semestre 2

Classes:

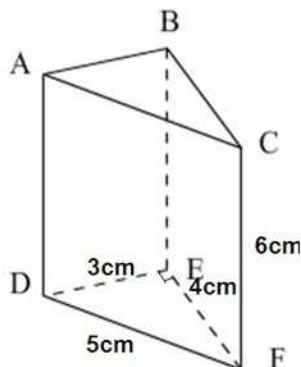
1APIC

Prof:

Rachid Bouchida

Exercice:1 (8pts)

On considère le solide suivant ABCDEF:



- 1) – Quelle est la nature de ce solide ?
- 2) – En remarquant ce solide, complète le tableau suivant:

Bases	Arêtes latérales	Faces latérales

- 3) – Calculer la surface latérale de ce solide.
- 4) – Calculer le volume de ce solide.

Exercice:2 (5pts)

- 1) – On considère le tableau suivant :

5	4	2	8
15	12	6	24

– Est ce que ce tableau est proportionnel ?

Si oui , donne le coefficient de proportionnalité.

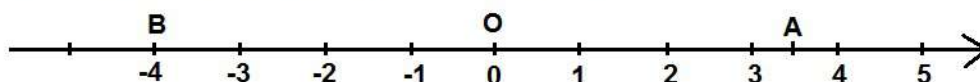
- 2) – Ahmed a acheté un kilogramme de pommes à 12 dhs le kg.

quantité de pommes En Kg	1	3	Y
Prix en dhs	12	X	72

– Déterminer x et y.

Exercice:3 (5pts)

- 1) – On considère la droite graduée suivante:



– Calculer la distance AB.

- 2) – Dans un repère, place les points suivants:

$A(-2; 4)$; $B(2; 4)$

$D(1; 3)$; $C(-3; 1)$

